electronica popular

luces adaptativas

Conozca la revolucionaria tecnología de iluminación desarrollada por Opel para sus vehículos de media y alta gama

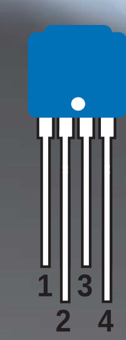
wireless

REDES INSEGURAS

Descubra hasta donde es posible que su red inalámbrica sea atacada por los hackers.



Completo informe sobre todo tipo de sensores



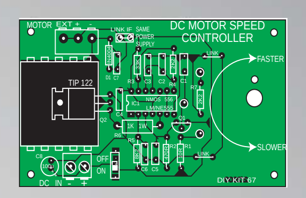
Detecte fallas y repare televisores Phillips, Telefunken, Hitachi entre otros.



Además...

Lavadoras ultrasónicas
Inversor con célula solar
Celular con GPS
Curso de Transistores (II)





Construya un controlador de velocidad para motores de CC.



Sumario

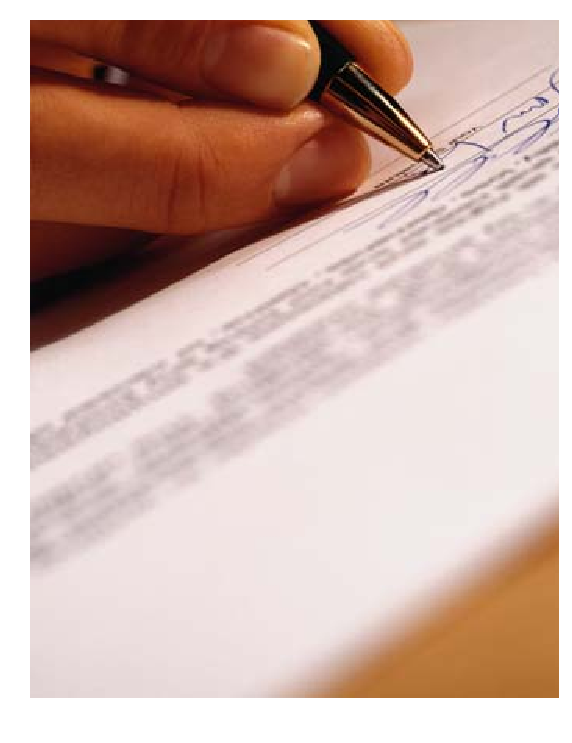
N°4 - Noviembre de 2006

Samsung acaba de presentar un nuevo reproductor de MP3 de diseño bastante similar al ya conocido iPod de Apple. Pero una característica que lo diferencia es que, al margen de reproducir música y video en MP3 y MP4, es un terminal móvil que incorpora una cámara digital de 1,3 megapíxeles y conexiones Bluetooth y USB.
Sus dimensiones son notoriamente reducidas: 84 x 30 x 20 mm y posee una amplia pantalla de 128 x 200 píxeles. Y claro, como es lógico en los últimos equipos de su categoría, la memoria es generosa: 1 GB.



editorial

Exposiciones o Shows Rooms?



Esta fue una pregunta que escuchamos en reiteradas oportunidades en ocasión de hallarnos visitando los últimos eventos feriales llevados a cabo en la Ciudad de Buenos Aires.

Y en realidad compartimos la misma inquietud con aquellos vistantes que, con ciertas ansias de conocer las nuevas tecnologías en electrónica, habian hecho un hueco en sus ocupaciones para tomarse el tiempo suficente a fin de interiorizarse respecto a productos nuevos y prototipos.

Nada más lejos de lo que realmente se ofreció. La decepción se veia en las caras y en las opiniones que escuchabamos por los pasillos: fuimos con una idea y nos encontramos que en realidad hoy se ha tergiversado el concepto de Exposición por el de Show Room.

Lo que pudimos apreciar en los diferentes stands (muchos de ellos de empresas de primer nivel que marcan el rumbo en el mercado internacional), fue productos que hace tiempo se encuentran en los estantes de los comercios especializados y/o de artículos para el hogar, pero nuevo, nada por descubrir.

Lamentamos que no podamos contar con verdaderas ferias como las que sí se llevan a cabo en otras partes del mundo donde los fabricantes nos ponen al tanto de lo que vendrá, de cuales serán las tendencias de los negocios en electrónica, donde es posible realizar consultas a expositores capacitados como para responder a ellas con la solvencia que es lógico esperar. Pero claro, lo único que nos llevamos en el mejor de los casos, es un sencillo folleto de algún producto del cual, desde luego, mejor no preguntar sobre sus características ya que no habrá nadie con capacidad suficiente para responderlas.

Hubieramos querido ser transmisores de aquellas cosas que merecen darse a conocer y que seguramente a nuestros lectores les hubiera interesado recibir... pero esta vez no pudo ser, y no porque no lo fuimos a buscar.

Hasta la próxima edición...

Editores responsables
Eduardo Fonzo - Norberto Carosella
Informática
Diego Fonzo
Publicidad
publicidad@electronicapopular.com.ar
Suscripciones
suscripciones@electronicapopular.com.ar

Administración
info@electronicapopular.com.ar
(54-11) 4308-5356
Electrónica Popular (reg. marca en trámite)
Sarandí 1065 - 2º Piso - Of. 40 (C1222ACK)
Ciudad de Bs. As - Argentina.

lo nuevo

SunPower anuncia paneles solares más eficientes

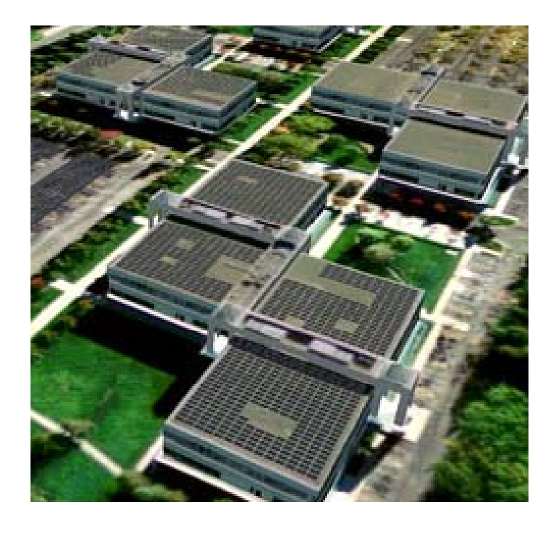
La compañía radicada en Silicon Valley, anunció durante la vigésima edición de la European Photovoltaic Conference & Exhibition, celebrada en la ciudad de Barcelona, España, la presentación de paneles fotovoltaicos mucho mas eficientes. Los cuales bajo la denominación SPR-315 han basado su tecnología en nuevas celdas solares, desarrolladas por la compañía, denominadas Gen2.

Con una salida de 315w y eficiencia fotovoltaica del 22% son mucho mas eficientes que los 7 ó 17 puntos porcentuales que tienen estas celdas habitualmente.La nueva familia de paneles incluye tres modelos de 100, 215 y 220watts respectivamente, ofreciendo una eficiencia de 18.3%, 50% más que los paneles convencionales, según informó la empresa SunPower. Para incrementar el uso de esta tecnología en Europa, el Código Técnico de la Edificación (CTE) propone el uso de colectores solares utilizados para calentar agua con un impacto relativamente bajo en los costos de construcción.



Google
ayuda al medio ambiente

Anunció la empresa un novedoso proyecto que modificará su reconocido complejo central, denominado Googleplex, para que se abastezca mediante energía solar. Directivos de Google dijeron que en el llamado Valle del Silicio sus planes son obtener del Sol hasta un 30% de la energía que necesita en sus instalaciones de casi 93.000 metros cuadrados en la localidad de Mountain View, a 56 kilómetros al sur de San Francisco.



El ambicioso proyecto requerirá en su instalación más de 9.200 paneles solares en una zona de alta tecnología que recibió el apodo de "Googleplex". De acuerdo a lo informado por la empresa que implantará la tecnología para Google, la decisión permitirá ahorrar una suma superior a los u$s 393.000 anuales.

Asimismo, liberará a la atmósfera de más de una tonelada y media de dióxido de carbono por año, equivalentes al gas que emiten 4,28 millones de autos. Una vez finalizada la colocación de los paneles solares, se espera que produzcan 1,6 megavatios de electricidad, suficiente como para brindarle energía a unas 1.000 viviendas.

Guia Anunciantes

APAE p. 45

Dirección: Yerbal 1377- V. Adelina - Bs.As.
Teléfonos: (011) 4700-1813/1821
Fax: (011) 4700-1813/1821
E-mail: info@apae.org.ar
Web: www.apae.org.ar

CEARTEL p. 40

Dirección: Pje. El Maestro 55 - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4901-4684 / 2435 / 5924
Fax: (011) 4901-4684 / 2435 / 5924
E-mail: info@ceartel.com.ar
Web: www.ceartel.com.ar

CETEW p. 16

Dirección: Mahatma Gandhi 327 - C. de Bs.AS.
Teléfonos: (011) 4857-9071
Fax: (011) 4854-2625
E-mail: cetew@datafull.com
Web: www.cetew.galeon.com

CDR p. 29

Dirección: Uruguay 292 9º Piso "A" - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 5032-2950/2951
Fax: (011)5031-3950
E-mail: ventas@cdronline.com.ar
Web: www.cdronline.com.ar

DIGICONTROL p. 46

Dirección: Gral. César Díaz 2667 - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4581-0180/4240 4582-0520
Fax:
E-mail: digicontrol@ciudad.com.ar
Web: www.digicontrol.com.ar

GM ELECTRONICA S.A. p. 9

Dirección: Av. Rivadavia 2458 - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4953-0417 / 1324
Fax: (011)4953-2971
E-mail: ventas@gmelectronica.com.ar
Web: www.gmelectronica.com.ar

ERNESTO MAYER S.A. p. 31

Dirección: C. Pellegrini 1257- Florida - Bs.As.
Teléfonos: (011) 4760-1322 rotativas
Fax: (011)4761-1116
E-mail: mayer@pcb.com.ar
Web: www.mayerpcb.com.ar

INARCI S.A. p. 19

Dirección: Pola 2245 - Ciudad de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4683-3232
Fax: (011) 4682-8019
E-mail: ventas@inarci.com.ar
Web: www.inarci.com.ar

KRAFF p. 42

Dirección:
Teléfonos: (011) 4718-3014 / 4718-3538
Fax: (011) 4718-3014 / 4718-3538
E-mail: kraff@fibertel.com.ar
Web:

TECLADOS DE MEMBRANA p. 51

Dirección: Arribeños 2215 5º piso - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4782-1887
Fax: (011) 4782-1887
E-mail: info@tecladosdemembrana.com.ar
Web: www.tecladosdemembrana.com.ar

Para contactarse con nuestros anunciantes, puede hacerlo a través del correo electrónico o visitando el sitio web con sólo cliquear sobre la opción de su preferencia.



NOEMI FERRANTI
p. 49

Dirección: Yerbal 6133 - Ciudad de Bs.As
Teléfonos: (011) 4641-5138
Fax: (011) 4641-5138
E-mail: bobinasinductores@interlap.com.ar
Web:

RADIO INSTITUTO
p. 26

Dirección:
Teléfonos: (011) 4786-7614
Fax:
E-mail: info@radioinstituto.com
Web: www.radioinstituto.com

TELINSTRUMENT
p. 22

Dirección: 24 de Noviembre 1017- C. de Bs.As
Teléfonos: (011) 4931-4542
Fax:
E-mail: telinstrument@argentina.com
Web: www.telinstrument.com.ar

Aprenda Fácil
p. 52

Dirección: Neuquén 3321- Sáenz Peña - Bs.As
Teléfonos: (011) 4757-1086
Fax:
E-mail: aprendafacil@santoslugares.com
Web: www.aprendafacil.santoslugares.com

Para contactarse con nuestros anunciantes, puede hacerlo a través del correo electrónico o visitando el sitio web con sólo cliquear sobre la opción de su preferencia.

PUBLICIDAD EN ELECTRONICA POPULAR

Para publicitar en nuestra revista, solicite ser vistado por un representante comercial comunicándose telefónicamente al

(011) 4308-5356

o por correo electrónico a

publicidad@electronicapopular.com.ar

todo sobre SENSORES



En la edición anterior tratamos en profundidad el tema de los sensores de movimiento, como anticipo del presente material donde hablaremos sobre todo tipo de sensores, de manera tal que podamos brindar a nuestros lectores un pormenorizado detalle de cada uno de los existentes, su composición y empleo.

Infrarojos - Reflexivo IS471F

Se trata de un sensor basado en el dispositivo SHARP IS471F inmune a interferencias de luz normal. Este sensor incorpora un modulador/demodulador integrado en su carcasa y a través de su pata 4 controla un diodo LED de infrarrojos externo, modulando la señal que éste emitirá para ser captada por el IS471F (figura Nº1) que contiene el receptor. Cuando un objeto se sitúa enfrente del conjunto emisor/receptor parte de la luz emitida es reflejada y demodulada para activar la salida en la pata 2 que pasará a nivel bajo si la señal captada es suficientemente fuerte.

El uso de luz IR modulada, tiene por objeto hacer al sensor relativamente inmune a las interferencias causadas por la luz normal de una pequeña lámpara o la luz del sol.

Como puede verse en la figura Nº 2, el sensor se alimenta por sus patas 1 y 3 correspondiendo a Vcc y Gnd respectivamente, la pata 2 es la salida del detector y la pata 4 es la salida que modula al

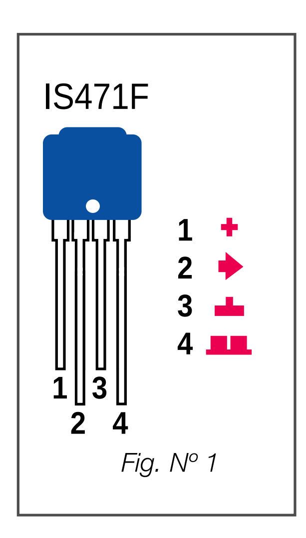


Fig. Nº 1

led emisor externo. Mediante el potenciómetro P1 se varia la distancia a la que es detectado el objeto. Cuanto más baja sea la resistencia de este potenciómetro, más intensa será la luz emitida por el diodo de IR y por lo tanto mayor la distancia a la que puede detectar el objeto.
En el siguiente esquema vemos el simple circuito necesario para hacer funcionar al sensor (figura Nº2).

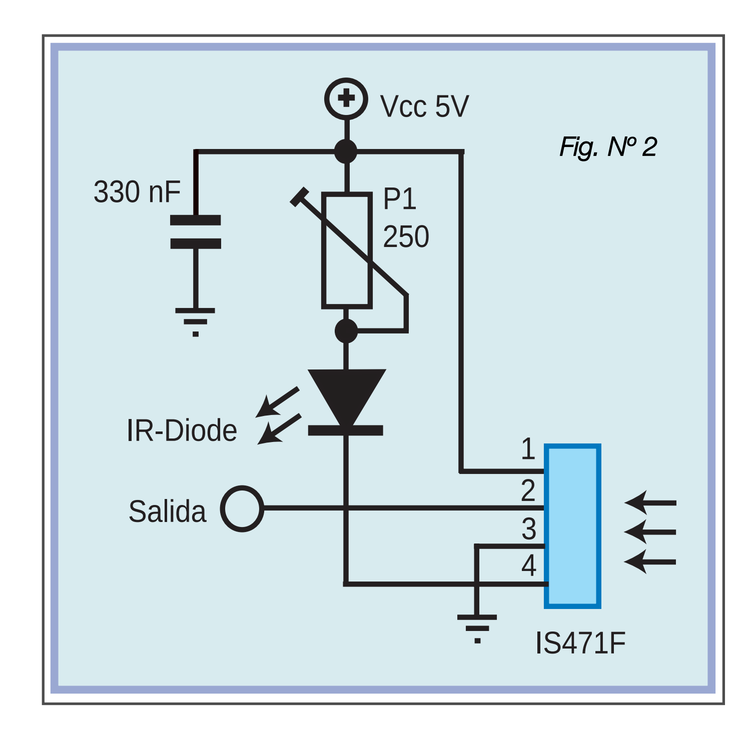


Fig. Nº 2

En este circuito podemos ver un detector de distancia fija ajustable por un potenciómetro, aunque también sería posible en distancias variadas o bien que detecte gradualmente las mismas. Para ello se deberían conmutar varias resistencias y así calcular la distancia del objeto haciendo pruebas antes, y creando una tabla de equivalencias. Para el caso de hacerlo gradual eso se lograría controlando la corriente que llega al diodo emisor mediante un conversor D/A y un circuito de potencia basado en un transistor, todo esto controlado por un µControlador.

Reflexivo CNY70

Es un pequeño dispositivo con forma de cubo y cuatro patas que aloja en su interior un diodo emisor de infrarrojos que trabaja a una longitud de onda de 950 nm. y un fototransistor (receptor) estando ambos dispuestos en paralelo y apuntando en la misma dirección. La distancia entre emisor y receptor es de 2.8 mm. encontrándose separados del frontal del encapsulado por 1 mm (figura Nº3).

CNY70

Fig. Nº 3

En la figura Nº 4 vemos la disposición interna del CNY70 mirando el encapsulado desde arriba, así tenemos el diodo emisor de infrarrojos a la izquierda y el fototransistor a la derecha.

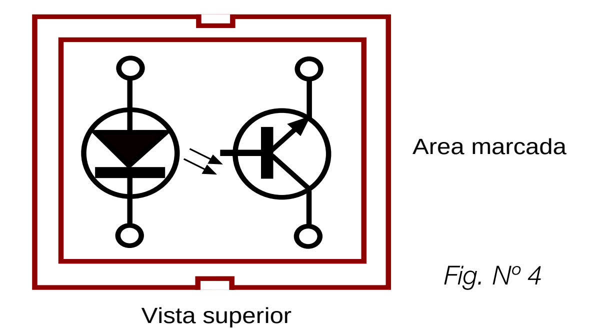


Fig. Nº 4

El fototransistor conducirá más, cuanto mayor sea la cantidad de luz reflejada del emisor captada por su base. La salida de este dispositivo es analógica y viene determinada por la cantidad de luz reflejada, así para tener una salida digital se podría poner un disparador Trigger Schmitt y obtener la salida digital, pero esto presenta un problema debido a que no es ajustable la sensibilidad del dispositivo y los puntos de activación de histerisis distan algunos milivoltios uno del otro. Para solventar este problema véase el circuito de la figura Nº 5 basado en un amplificador operacional configurado en modo comparador. En la salida del

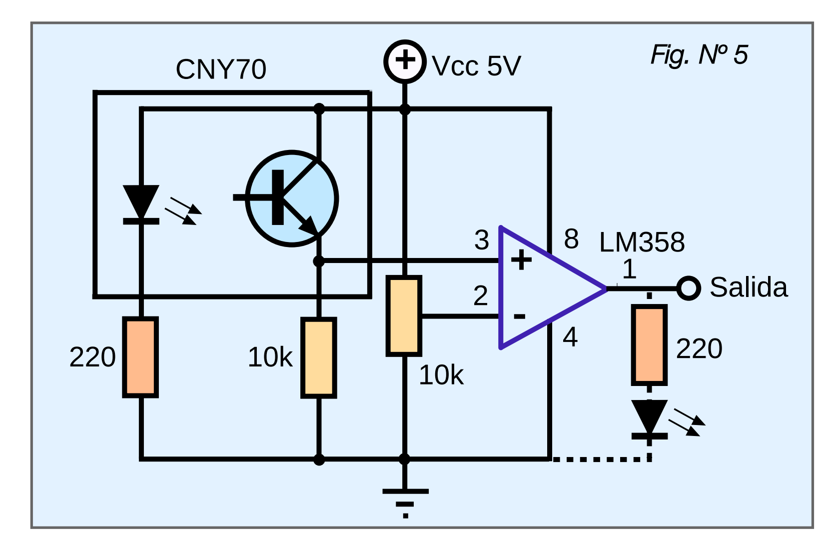


Fig. Nº 5

G.M. ELECTRONICA S.A.

módulos digitales de panel

Step-Up Co.

VOLTIMETROS

UP6135
LED rojos
3 1/2 Digitos
Rango: 200 mVDC
DIN 72 x 36 x 30 mm

UP6035S/SBL
LCD 3 1/2 Digitos
Con luz de fondo
Rango: 200 mVDC
DIN 72 x 36 x 30 mm

UP6502
Autoalimentado del lazo 4 - 20 mA
Rango: 4 mA = 000
20 mA = 1.000 (ajustable)
DIN 72 x 36 x 25 mm

TRUMETER

MODULOS (LCD)

HED081R
HED081T *
Voltimetro
LCD 3 1/2 Digitos
Rango: 200 mVDC
DIN 48 x 24 mm

HED261R
HED261T *
Contador 8 digitos
DIN 48 x 24 mm

HED251R
HED251T *
Contador 4 digitos
DIN 48 x 24 mm

HED042T *
DIN 72 x 36 mm
HED043T *
3 1/2 digitos - Reloj/ Termómetro/Controlador
Rango: -20 a 70ºC
DIN 96 x 48 mm

* Con Luz de Fondo

Transformador de intensidad para AC

Shunt para DC

SERIE UP703
Indicador / Controlador de temperatura
Rangos: -20 a 100ºC / -50 a 500ºC / 0 a 1000ºC
Con alimentación de 220 VAC o 9-12 VDC
DIN 72 x 36 x 90 mm

SERIE UP416
Voltímetros, Amperímetros
Frecuencímetro para Mediciones en AC o DC con Alimentación de 220 VAC
DIN 96 x 48 x 92 mm



Catálogo On Line de todos nuestros productos

www.gmelectronica.com.ar

Av. Rivadavia 2458
C1034ACQ) - Buenos Aires - Argentina
Tel. (011) 4953-0417/1324
Fax (011) 4953-2971
ventas@gmelectronica.com.ar

circuito obtendremos una señal cuadrada lista para su interconexión con la entrada de cualquier µControlador.
La sensibilidad del circuito es ajustable mediante la resistencia variable de 10k (es aconsejable una resistencia multivuelta). Para comprobar y visualizar la señal de salida es posible montar un diodo led en la salida con su resistencia de polarización a masa. Si así lo hacemos veremos que cuando el sensor detecta una superficie blanca o reflectante el led se ilumina ya que la salida del LM358 pasa a nivel alto y por lo tanto alimenta al led que tiene su ánodo conectado directamente.
La salida del LM358 varia de 0V para nivel lógico 0 a unos 3,3V para nivel lógico 1, con lo que puede ser llevada directamente a un disparador trigger schmitt (ejemplo 74LS14) para conformar pulsos de niveles TTL de 0 a 5V si fuese necesario.
Este sensor es utilizado en los robots rastreadores (Sniffers) para detección de líneas pintadas sobre el suelo, debido principalmente a su baja distancia de detección.

Reflexivo GP2DXX

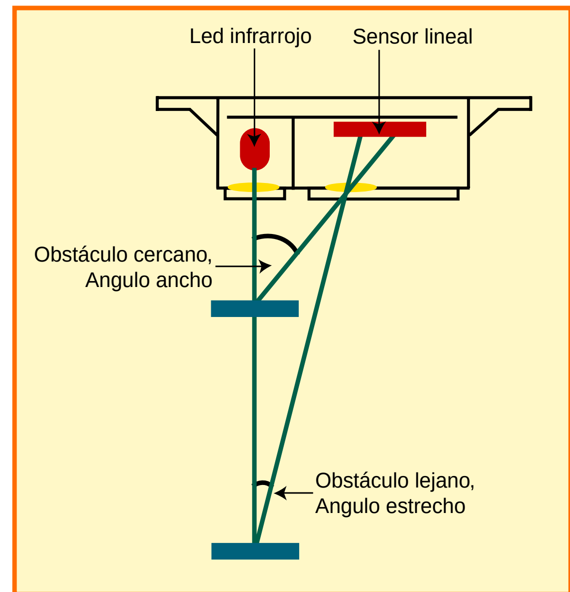
El sensor GP2DXX de Sharp es un dispositivo de reflexión por infrarrojos con medidor de distancia proporcional al ángulo de recepción del haz de luz que incide en un sensor lineal integrado. Dependiendo del modelo utilizado, la salida puede ser analógica, digital o booleana (figura Nº6).



Fig. Nº 6

El dispositivo emite luz infrarroja por medio de un led emisor de IR, esta luz pasa a través de una lente que concentra los rayos de luz formando un único rayo altamente concentrado para mejorar la directividad del sensor.
La luz se dirije en forma recta hacia delante, cuando encuentra un obstáculo reflectante rebota y retorna con cierto ángulo de inclinación dependiendo de la distancia. La luz que retorna es concentrada por otra lente y así todos los rayos inciden en un único punto del sensor de luz infrarroja que contiene en su parte receptora el dispositivo. Se trata de un CCD lineal y, dependiendo del ángulo de recepción de la luz, ésta incidirá en un punto u otro del sensor pudiendo así obtener un valor lineal y proporcional al ángulo de recepción del haz de luz.

Fig. Nº 7



Dependiendo del modelo elegido leeremos de una manera u otra la salida de éste con lo cual tendremos que remitirnos al datasheet del modelo correspondiente para ver su funcionamiento interno.
En los modelos analógicos la salida es un voltaje proporcional a la distancia medida. Por su parte, en los digitales la lectura será de 8 bits serie con reloj externo.
En los modelos Booleanos la salida será de 1 bit y éste marcará el paso por la zona de histéresis del sensor con lo cual sólo tendremos medición de una distancia fija.

Datasheets	Rango de medida	Tipo de salida
GP2D-02	10 a 80 cm.	Digital 8 bits
GP2D-05	10 a 80 cm. (adj, micro pot.)	Lógica 1 bit
GP2D-12	10 a 80 cm.	Analógica (0-3V)
GP2D-15	adj. a 24 cm de fábrica	Lógica 1 bit
GP2D-120	4 a 30 cm.	Analógica (0-3V)

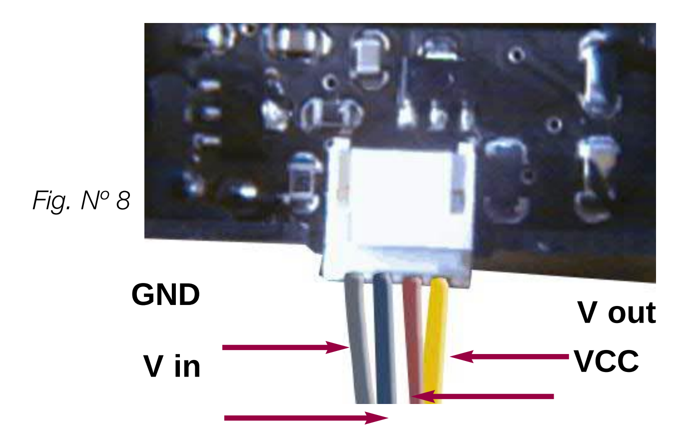
Debido a su gran rango de medida este sensor es adecuado para detectar obstáculos reflectantes como paredes, usado en robots de exploradores para los de laberintos, entre otros. Debido a su gran directividad se puede montar un sensor GPD2 en un servo y así tener un radar de IR cubriendo de esta manera un radio de 180º .

Reflexivo GP2D02

Este sensor proporciona una salida en serie digital con un valor de un byte proporcional al ángulo de recepción del haz de luz, siendo este valor no

lineal a la distancia medida por lo tanto habrá que realizar un cálculo para saber la medida de distancia en centímetros. En el ejemplo mostrado se emplea otro método, el cual es simplemente una tabla de conversión de valores conocidos.

Fig. Nº 8



En la figura Nº 8 vemos la disposición de pines en el conector de salida del GP2D02:
El dispositivo se alimenta llevando a +5V el pin VCC y GND a 0V (masa). El pin Vout es la salida de datos en serie con lógica positiva y niveles TTL.
Vin es la entrada con la que comandaremos el funcionamiento del sensor; hay que tener en cuenta una característica de este pin y es que la salida es a drenador abierto y está prohibido poner esta entrada a una salida TTL o CMOS ya que esto provocaría la destrucción de la entrada. Sólo acepta niveles bajos y por lo tanto para acoplarla a la salida de un microcontrolador es necesario poner un diodo (por ejemplo 1N4148) tal como se muestra en la figura Nº 9.
Una vez que tenemos conectado el sensor, indicamos al mismo hacer una captura y leer el resultado; para ello hay que seguir los pasos siguientes:

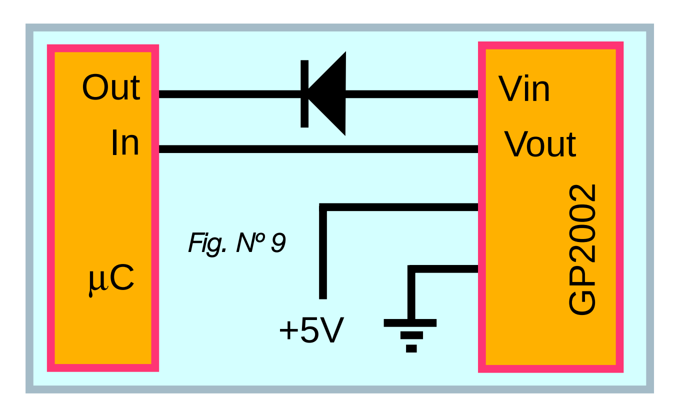


Fig. Nº 9

1- La entrada Vin en reposo ha de ser nivel lógico alto con lo que el diodo bloqueará este estado y solo cuando se ponga un nivel lógico bajo será cuando el sensor reciba la orden. Luego indicamos al sensor que inicie una captura poniendo a nivel lógico bajo el pin Vin y mantendremos el estado bajo un tiempo de 70mS, transcurridos los cuales volveremos a poner Vin a nivel lógico alto. Ahora el sensor ya tiene el dato listo para ser transmitido y como el bus de salida es serie tenemos que sincronizar para saber cuando salen los bits. El sensor lo consigue poniendo cada bit en Vout por cada flanco de bajada de la señal Vin.
2- Espera de 0,2mS o menos para iniciar el primer flanco de bajada.
3- Poner Vin a nivel lógico bajo con lo cual iniciamos el primer flanco de bajada de la señal y el sensor nos responde poniendo el bit de mayor peso "MSB" en Vout.
4- Leer el bit de Vout y almacenarlo debidamente para completar el byte correspondiente al dato de salida.
5- Poner Vin a nivel lógico alto.
6- Repetir 7 veces más, los pasos de 3 a 5 teniendo en cuenta que hay que demorar un mínimo de 1mS para leer los 8 bits. Si lo hacemos muy rápido, el sensor no responderá debidamente.
7- Una vez leídos los 8 bits tenemos que esperar un mínimo de 1,5mS o más para poder ordenar al sensor otra captura de distancia.
Se puede acelerar la medida comprobando cuando pasa a nivel alto la señal Vout mientras se mantiene a nivel bajo Vin en los 70mS de inicio de medición aunque es recomendable esperar los 70mS. (figura Nº 10).

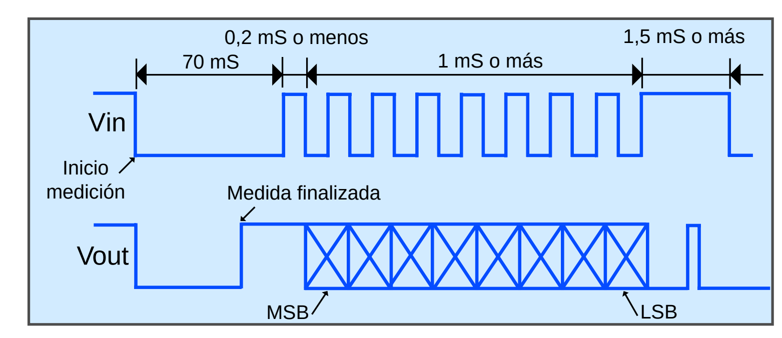


Fig. Nº 10

El bumper es un conmutador de 2 posiciones con muelle de retorno a la posición de reposo, con una palanca de accionamiento cuya longitud varía de acuerdo al modelo elegido (figura Nº 11).

Mecánicos - Bumper

Veamos cual es su funcionamiento. En estado de reposo la pata común (C) y la de reposo (R) están en contacto permanente hasta que la presión aplicada a la palanca del bumper hace saltar la pequeña pletina acerada interior y entonces el contacto pasa de la posición de reposo a la de activo (A). Se puede escuchar cuando el bumper

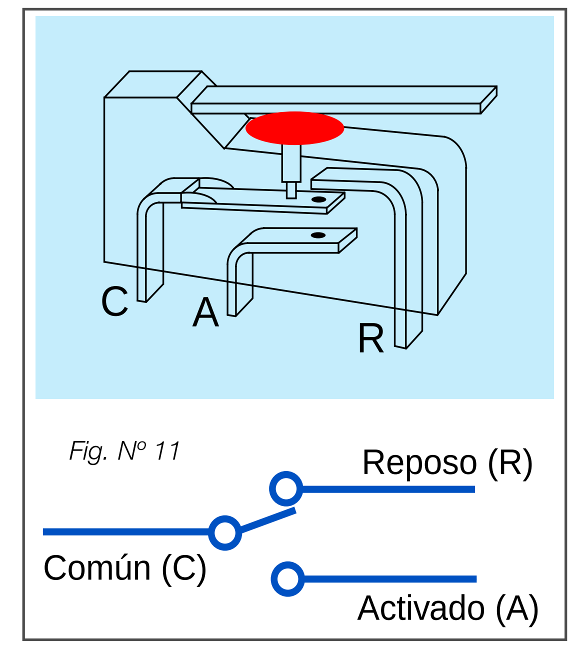


Fig. Nº 11

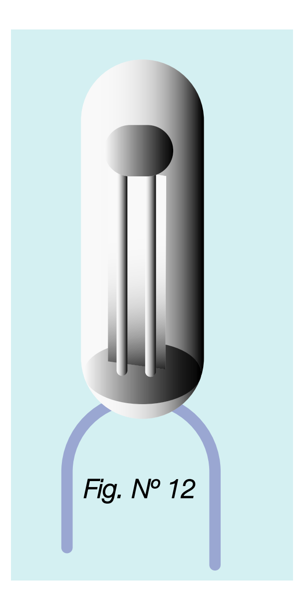
cambia de estado, porque se oye un pequeño clic, lo que sucede casi al final del recorrido de la palanca. Se emplean en la detección de obstáculos por contacto directo. No son adecuados para robots de alta velocidad ya que cuando detectan el obstáculo ya están muy próximos y no da tiempo a detener el robot.

Magnéticos - Ultrasonidos

Los ultrasonidos son vibraciones del aire de la misma naturaleza que el sonido audible pero de una frecuencia más elevada que parte de 20.000 Hz hasta 5.108 Hz. no perceptibles éstos por el oído humano. Se alcanzan longitudes de onda que se aproximan a la luz visible.
Para producirlos se utilizan las propiedades piezoeléctricas del cuarzo y sus empleos más frecuentes están en la obtención de emulsiones fotográficas de grano muy fino, en sondeos acústicos (detección de fisuras, mediciones, etc.), como bactericidas y limpiadores de superficies, entre otros.

Luz - LDR

La LDR (Light Dependent Resistor) o resistencia dependiente de la luz, como su propio nombre indica, es una resistencia que varía su valor en función de la luz que incide sobre su superficie. Cuanto mayor sea la intensidad de luz que incida en la superficie de la LDR menor será su resistencia y cuanto menos cantidad de luz incida, mayor será la resistencia y su forma externa puede ser variable (figura Nº 12).
Para hacer un medidor de luz ambiental o una fotocélula que encienda un determinado proceso en ausencia o presencia de luz podremos llevarlo a cabo de dos maneras: usando un amplificador operacional para detectar y ajustar la sensibilidad y punto en que se dispara la salida como en el caso del CNY70 mostrado o bien como se observa en la figura Nº 13, que es en base a un disparador trigger schmitt TTL que conformará una señal totalmente compatible TTL para ser aplicada a un microcontrolador o puerta lógica compatible.


Fig. Nº 12

El circuito consta de un divisor de tensión formado por la LDR, una resistencia y un disparador trigger schmitt inversor modelo 74LS14. Como la LDR varía en función de la luz, la señal de salida del divisor también lo hará y cuando pase el umbral de disparo del trigger schmitt éste cambiará el estado de su salida según corresponda. Los umbrales de disparo para el 74LS14 son de 0,9 y 1,7 voltios, lo que significará que cuando la señal en la entrada del disparador supere los 1,7 voltios se tomará como un 1 lógico en la entrada y la salida, al ser inversa, tomará el nivel lógico bajo o 0 voltios. Si el voltaje de entrada baja por debajo de 0,9 voltios se tomará como un 0 lógico en la entrada, con lo que la salida tomará un nivel lógico 1.
El problema que se comentó en la explicación del

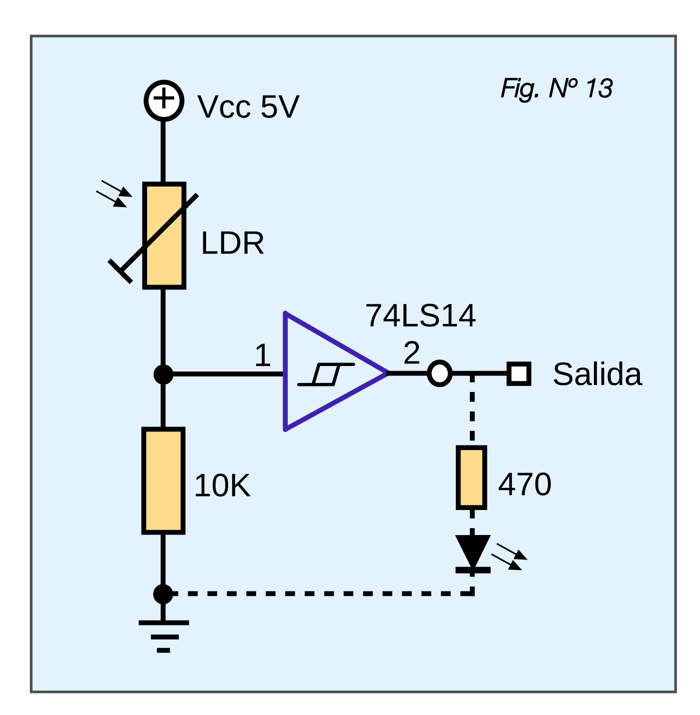


Fig. Nº 13

CNY70 radica en la distancia en voltios entre el umbral de disparo alto y bajo, que es de 0,8 voltios. Entonces imaginemos que si la luz recibida en el sensor va incrementándose hasta llegar a los 1,7 voltios y rebasarlos, éste será el punto de activación pero no se desactivará al volver a pasar por este punto, ya que la salida del circuito no se

desactivará hasta que no esté por debajo del umbral de 0,9 voltios; esto hay que tenerlo muy en cuenta ya que en algunos casos donde los niveles a detectar sean muy distantes, como por ejemplo niveles de todo o nada o luz y oscuridad puede no incidir, pero si se requiere activar algún circuito en un determinado nivel de luz y desactivarlo justo cuando ese nivel ya no exista, entonces el circuito ya no es válido y será mejor usar el basado en amplificador operacional en modo comparador de tensiones.
El circuito integrado 74LS14 dispone en su interior de 6 puertas inversoras trigger schmitt, por lo que es necesario tener especial cuidado en no dejar al aire ninguna entrada no usada, ésto es sin conexión alguna, ya que la puerta empezará a oscilar y podría causar la destrucción de dicha puerta, para que no suceda hay que conectar todas las entradas a un nivel lógico estable, normalmente a GND. Las salidas se dejarán al aire ya que tendrán el nivel lógico inverso que en su entrada.
Las LDR se usan para detectar niveles de luz ambiente o seguimiento de luces o linternas, así podemos crear un seguidor de luz con varias LDR dispuestas alrededor del robot y hacer que éste siga una luz directa que le enfoque, también pueden usarse para encender luces de balizamiento del robot en ausencia de luz.
En nuestra próxima entrega habremos de completar este interesante serie dedicada en exclusividad a los sensores en toda su amplia gama.
Fuente: x-robotics

Celular con GPS, Wi-Fi y cámara

La mayor empresa de telefonía celular, Nokia, sigue apostando a los modelos que incorporan prestaciones multimediales y por ello acaba de lanzar un nuevo modelo que ofrece todas estas prestaciones en un único dispositivo, incluyendo mapas de 100 países, entre otras novedades.

La empresa informó sobre la estrecha vinculación entre tecnología y tendencias al sostener que el celular dejó de ser un simple teléfono para convertirse en mucho más al ser un dispositivo de comunicación personal móvil, reflejo de la convergencia digital que vive hoy esta industria.

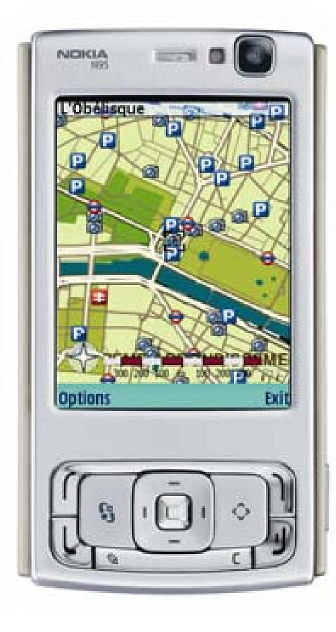
En este contexto y en el marco del evento Open Studio, realizado en New York, la compañía anunció el lanzamiento de una nueva gama de celulares multimedia, accesorios y aplicaciones que muestran cómo se superan las barreras entre el mundo de internet, la movilidad y la industria de productos electrónicos.

Los nuevos Nokia Nseries tienen un alto desempeño en multimedia, resultado de la combinación de óptima conectividad con tecnología móvil avanzada. Navegar, mandar y recibir mails, compartir fotos y videos personales, son algunos de los entretenimientos de los que puede disfrutar cuando y donde quiera.

El modelo N95 es un completo celular con un avanzado concepto deslizante dual, funcionalidad GPS integrada, una cámara con óptica Carl Zeiss de 5 megapíxeles y Wi-Fi. Permite ver y grabar videos, escuchar canciones, tomar fotos de alta calidad, navegar en Internet, o revisar el correo electrónico en cualquier momento.

También se presentaron las ediciones musicales: Nokia N70, Nokia N73 y Nokia N91, con un disco rígido de 8GB, todos acompañados de un elegante diseño. Para el mercado latinoamericano se diseñó el Nokia N75, con similares características.







robots

Con apariencia humana, y con 60 cm de altura, pueden bailar, hablar y reconocer rostros. En un año ya podrá comprar el suyo.

La empresa Hanson Robotics ha anunciado su intención de comenzar a vender en 2007 robots con apariencia humana.

Esta empresa, creadora del robot Albert Einstein, está dispuesta a lanzar al mercado una serie de robots realistas cuyo único fin es el entretenimiento y espera producir robots de 60 centímetros, con cabezas de apariencia humana (aunque no al cien por cien), que puedan bailar, hablar y reconocer rostros. La idea es ponerles un precio de 3.000 dólares y lanzarlos al mercado en un año.Están seguros de que estos robots le encantarán a mucha gente, aunque otros pueden sentirse incómodos en su presencia.

Hanson, que comenzó su carrera como artista y trabajó para el Laboratorio de Imaginería de Disney, dice que su obra "impone un desafío de identidad al ser humano''.

Mientras que otros fabricantes enfocan sus esfuerzos hacia robots más humanos en su interior, Hanson Robotics busca crear "robots de carácter conversacional'', mucho más cercanos en apariencia a los hombres.

Su cabeza tiene apariencia humana gracias a un material de textura epidérmica llamada Frubber inventada por Hanson, funcionan a pilas, caminan y son expresivos, aunque del cuello hacia abajo siguen teniendo el aspecto de máquinas.

Estos robots tienen además cámaras en los ojos que les permiten reconocer los rostros, y 60 sensores colocados detrás de sus caras los hacen capaces de reproducir las expresiones faciales, incluso puede reconocer personas en una multitud, aseguran.

Asimismo, uno de los mejores software de reconocimiento del habla permite que estos robots realicen un procesamiento avanzado del lenguaje natural y puedan sintetizar el lenguaje.

La mayor dificultad que encuentra Hanson en este negocio es que la gente responde mejor a los robots cuanto más se asemejan éstos a los seres humanos, pero pueden sentirse inquietos si la semejanza es demasiado precisa.

Video del robot Einstein.



Arme un controlador de velocidad de CC para MOTORES

Existen tres maneras de variar la velocidad de los motores de CC:

* Con una caja de engranajes
* Con un resistor serie.

Mida la corriente consumida por el motor y calcule el valor del resistor serie necesario para hacer caer la tensión aplicada al motor. Una menor tensión significa que el motor aminorará. El problema de este método es que la corriente consumida por el motor aumenta cuando se incrementa su carga. Más corriente significa una mayor caída de tensión en el resistor serie y por lo tanto una menor tensión aplicada al motor. Este último trata entonces de absorber una corriente aún mayor y finalmente se bloquea.

* Aplicando la tensión de alimentación al motor durante un tiempo variable, para eliminar el efecto de caída serie. Este es el método usado en este artículo.

Funcionamiento

El circuito (figura Nº 1) usa dos temporizadores/osciladores, conectados como moduladores de ancho de pulso.

El chip usado es un oscilador/temporizador doble EN 556. Este circuito integrado posee dos temporizadores 555 en un encapsulado de 14 pines.

Uno de los 555 (IC1B) está configurado como oscilador estable. La frecuencia de salida de los pulsos de disparo está dado, por:

f = 1,44 / [(R3 + 2 R4)C2], es decir, unos 410 Hz

El período de tiempo de la salida en estado alto está dado por:

Talto = 0,69 (R3 + R4) C2 segundos

Y el tiempo de salida baja por:

Tbajo = 0,69 R4 C2 segundos

El segundo 555 (IC1A) está configurado para modulación de ancho de pulso. Se conecta en modo monoestable. Se dispara con el tren continuo de pulso proveniente del primer 555. No obstante, si se aplica también una tensión continua al pin 3, los niveles de referencia del comparador cambian con respecto a sus valores nominales de

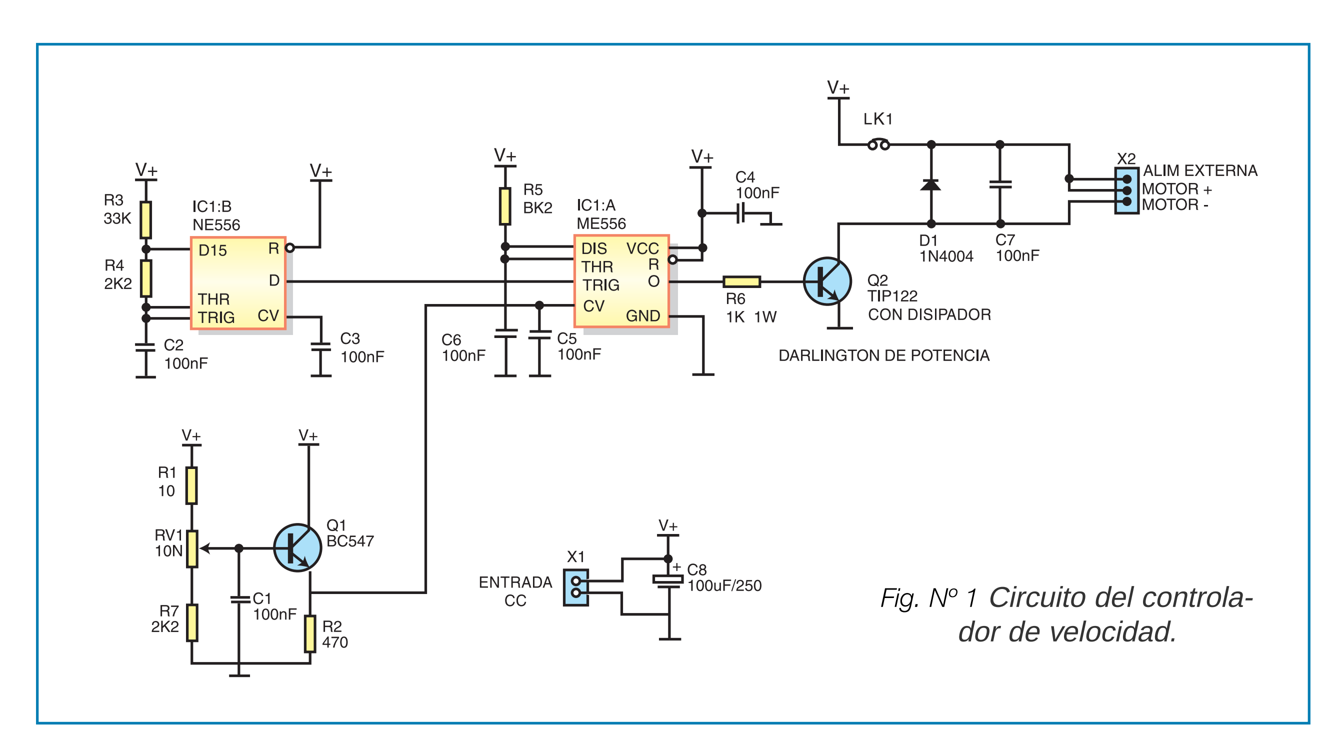


Fig. Nº 1 Circuito del controlador de velocidad.

un tercio y dos tercios de la tensión de alimentación. Esto tiene el efecto de modular el ancho de pulso según varía la tensión de control.

La tensión de control se suministra mediante el transistor Q1, configurado como seguidor de emisor. Esto significa que la tensión de salida de emisor sigue a la tensión de entrada de base (menos la caída de 0,6 V entre base y emisor). Esta configuración nos da una fuente de tensión de baja impedancia de salida con la cual puede controlarse la entrada del temporizador. Esto hace que la tensión de control sea menos susceptible al efecto de carga de la entrada de control del temporizador.

La salida del temporizador es una corriente continua de pulsos cuyo ancho se controla mediante el nivel de tensión ubicado a la entrada de tensión de control. Esta salida modulada controla un transistor de potencia Darlington, Q2, que se usa para conmutar la tensión aplicada al motor de CC.

El máximo tiempo de activación de pulso de salida, y por lo tanto la velocidad máxima del motor, se puede ajustar cambiando el valor de R1. Aumentando el valor, disminuye la velocidad máxima del motor. El resistor R1 se puede reemplazar por un puente si así lo desea.

El motor está siempre conectado al barral de 3 polos, pines - y +. Si el motor se excita con la misma fuente de alimentación que el controlador, inserte el puente LK1. Si se usan fuentes separadas para alimentar el controlador y

el motor, retire el puente LK1 y conecte el terminal positivo de la fuente de alimentación del motor al pin EXT. Asegúrese que las líneas de masa de ambas fuentes estén conectadas entre sí.

Armado

Observe las figuras Nº 2 y 3. Verifique que tengan todos los componentes.

Asegúrese de colocar el diodo y el capacitor electrolítico con la orientación correcta. La barra del diodo es el cátodo y corresponde a la barra marcada en la plaqueta.

Generalmente, es más fácil instalar los componentes de menor altura primero. Instale luego los componentes más altos. Observe que hay dos puentes para agregar a la plaqueta.

Si el motor y el controlador usan la misma fuente (5 -15 V) agregue el tercer puente a la plaqueta. Cuando instale el TIP122, doble las patas 90º con una pinza. No lo haga con los dedos, porque podría romperse la carcasa del integrado.

Antes de soldar el TIP 122, coloque en su sitio el disipador debajo del mismo con el tornillo y la tuerca. Use pasta para disipadores si la tiene.

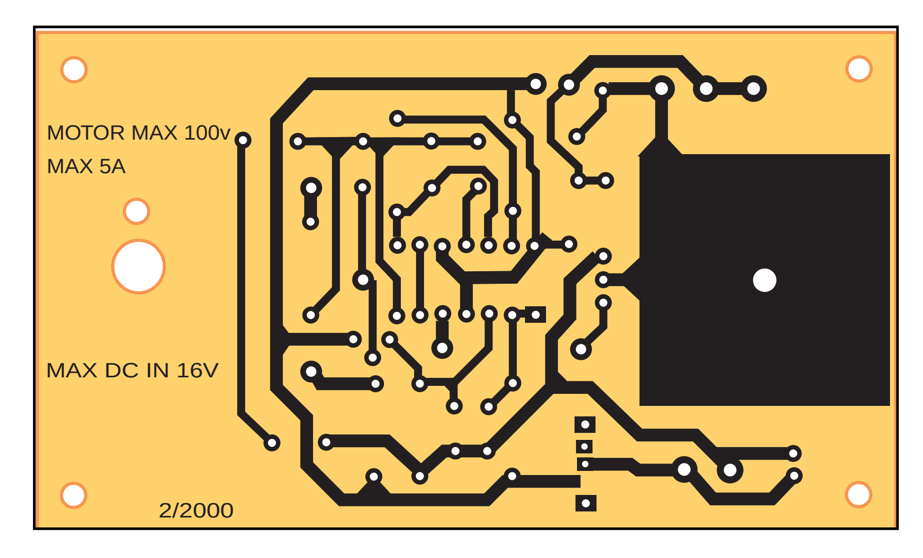


Fig. Nº 2 Plaqueta del lado del cobre.

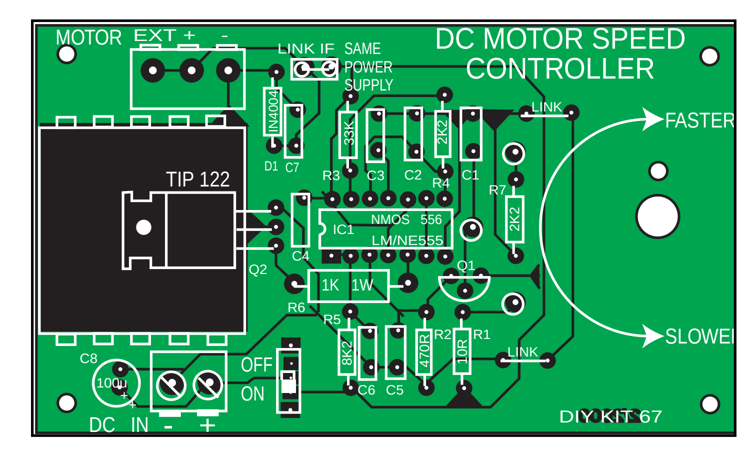


Fig. Nº 3 Distribución de los componentes.

Potenciómetro de 10K: Se monta desde la parte trasera a través del orificio de la derecha de la plaqueta. Atorníllelo con la tuerca. Use parte de los terminales de los resistores para conectar los tres terminales de los potenciómetros a las tres islas marcadas con círculos en la plaqueta. No incluimos una perilla en el kit, de modo que puede usted colocar la que prefiera.

Especificaciones de operación

VCC: 5-16 V. Esta es la gama operativa del integrado 556.

Motor de CC: Hasta 100 V a un máximo de 5 A. Esto corresponde a las especificaciones de operación del transistor de conmutación TIP122.

Si el motor funciona en la misma gama que VCC, tanto el controlador de velocidad como el motor pueden alimentarse con la misma fuente. Conecte el puente en la plaqueta. Si el motor funciona con una tensión mayor, no conecte dicho puente. Conecte la fuente externa del motor al barral y una las conexiones de masa.

¿Qué hacer si no funciona?

Verifique la orientación del diodo, el integrado y el capacitor electrolítico.

¿Conectó los tres terminales del potenciómetro a las islas?

¿Agregó los 2 ó 3 puentes según haya usado o no la misma fuente para el motor y el controlador?

Compruebe que todos los resistores estén en sus posiciones correctas.

Si tiene un osciloscopio o un frecuencímetro, mida la salida en la pata 9 de 556.

Problemas de componentes

Al desarrollar este proyecto, encontramos dos problemas interesantes. No los resolvimos por que encontramos otras soluciones. Sin embargo, los mencionaremos para referencia en caso de que usted desee ampliar este circuito.

556 NMOS/CMOS

Intentamos usar integrados 556 CMOS en este circuito (porque se consiguen más fácilmente y son más económicos). Sin embargo, los resultados no fueron satisfactorios. Diferentes 556 de distintos proveedores funcionaban en forma desigual. Algunos no varían el ancho de pulso de salida uniformemente en toda la gama.

Los 556 NMOS siempre funcionaron correctamente, por lo que usamos únicamente estas versiones.

Conmutación FET/Darlington:

Los primero que elegimos para el proyecto fueron FET de potencia. Sin embargo, hallamos que algunos de ellos no funcionaban correctamente con ciertos motores. Específicamente, un kit comercial con un MTP 3055 no funcionaba con motores de juguetes pequeños aunque sí con motores más grandes. Determinamos, de todas maneras, que el Darlington TIP122 es confiable con todos los motores.

Listado de Componentes del CONTROLADOR DE VELOCIDAD DE MOTORES DE CC

Cant.	Símbolo	Descripción
1	R1	Resistor, 10 ohmios
1	R2	Resistor, 470 ohmios
1	R3	Resistor, 33.000 ohmios
2	R4,R7	Resistor, 2.200 ohmios
1	R5	Resistor, 8.200 ohmios
1	R6	Resistor, 1.000 ohmios,1 W
1	RV1	Potenciómetro, 10.000 ohmios
1	D1	Diodo, 1N4004
7	C1,C7	Capacitor 100 nF
1	C8	Capacitor electrolítico 100 uF/25 V
1		Disipador HS110
1	IC1	LM/NE 556 NMOS
1	Q2	Transistor Darlington TIP122
1	Q1	Transistor BC547
1		Interruptor 1 polo 2 posiciones
1		Zócalo para integrado de 14 patas.
1		Barral de 2 polos
1		Barral de 3 polos
1		Plaqueta de circuito impreso

Digitalice sus viejos discos para disfrutarlos en el hogar digital.

Para aquellos que desean convertir sus preciados discos y guardar sus grabaciones de forma digital, TerraTec Electronic comercializa Phono PreAmp Studio USB con gran éxito.

Similar al tamaño de un paquete de cigarrillos, este preamplificador permite que los usuarios procesen discos de vinilo y casetes de audio en calidad profesional en la PC e inmortalizar pistas en CD y todo ello sin tarjeta de sonido! phonoPreAmp iVinyl también puede conectarse a portátiles y computadoras vía cable USB.

Se caracteriza por una velocidad de muestreo de 24-bit/96-kHz y un ecualizador automático conforme al estándar RIAA, asegurando así una excelente calidad de grabación. Los usuarios pueden cambiar fácilmente entre el tocadiscos y niveles de línea. El software permite eliminar el ruido de los rasguños, silbidos y otros ruidos para poder mejorar la grabación. Su empleo es fácil e intuitivo y la aplicación ofrece una gran calidad de audio.

Cuando un usuario desee procesar un tema de un disco de vinilo en la computadora, lo primero que deberá hacer es cargarlo en la PC vía un amplificador Hi-Fi. Pero los grabadores y tarjetas de sonido funcionan con diferentes señales de audio. El Phono PreAmp iVinyl de TerraTec no sólo ofrece una práctica alternativa, sino que su calidad de sonido incluso deja cortos a muchos amplificadores Hi-Fi.

Una eficiente herramienta de software de Algorithmix elimina o reduce perceptiblemente ruidos indeseados como tecleos y silbidos en tiempo real mientras que preserva el sonido original y la calidad de audio.





iluminación adaptativa

Opel y su revolucionario sistema de iluminación.

Opel incoporó una tecnología pionera de iluminación, llamada Sistema de Iluminación Adaptativa (Adaptative Foward Lighting - AFL), que ofrece claras ventajas en términos de seguridad activa y confort para el Opel Astra, Vectra y Signum.

El AFL, que combina faros bi-Xenón giratorios con una luz fija que ilumina hasta un ángulo de 90 grados en cruces y curvas cerradas, se ofrece en toda la gama siendo el sistema de iluminación adaptativa más avanzado del mercado. De esta forma, Opel es el primer fabricante de automóviles que ofrece la tecnología de faros bi-Xenón en la cual se combina la luz dinámica de curva con la luz de giro en una única unidad de iluminación y la hace accesible a un amplio número de clientes al ofrecerla en coches del segmento medio.

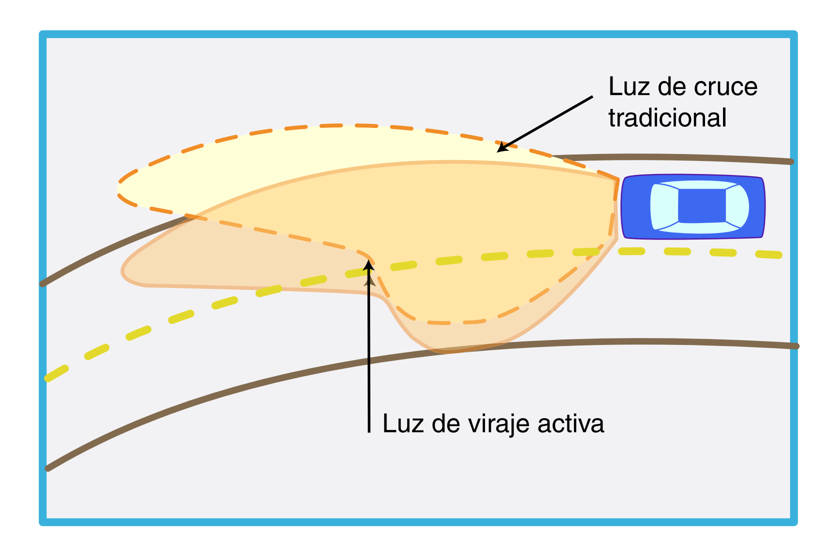
El Sistema de Iluminación Adaptativa, desarrollado conjuntamente por Opel y Hella, está en la modalidad de faros bi-xenón giratorios. El sistema ofrece una mejora significativa en seguridad en carretera y en confort de conducción. siendo una prueba más de la facultad de Opel para innovar.

El reto de los ingenieros en iluminación de Opel fue hacer más fácil y sobre todo más segura la conducción nocturna y en malas condiciones climatológicas. Según estudios científicos se han demostrado que la percepción visual, de la cual recibimos el 90% de la información relevante del tráfico, se reduce hasta el 4% cuando hay malas condiciones de visibilidad en la oscuridad. El Sistema de Iluminación Adaptativa ofrece una medida adicional de seguridad, especialmente en otoño e invierno, cuando hay menos horas de luz solar, amanece más tarde, anochece más temprano y las frecuentes nieblas y lluvias crean una visibilidad deficiente.

Luz dinámica de Curva: Más de un 90% de mejora de la iluminación de la carretera.

Uno de los aspectos más destacados del Sistema de Iluminación Adaptativa, AFL es un módulo xenón giratorio que asegura una mejor iluminación de las curvas de la carretera. Hay una red de sensores midiendo continuamente el ángulo de la dirección y la velocidad del vehículo. Si el coche está trazando una horquilla, los faros, controlados por un motor eléctrico, giran hasta 15 grados a la izquierda o a la derecha, dependiendo de la carretera y dirigiendo la luz donde es necesaria en ese momento. La carretera se ilumina hasta un 90% más que con los faros fijos. Esto no sólo contribuye a incrementar la seguridad activa y el control del vehículo, sino que también incrementa las características de conducción dinámica del coche y asegura más confort y placer de conducir.

El movimiento de este módulo inteligente de ilu-



minación de alta tecnología ofrece otras ventajas en términos de seguridad cuando se conduce de noche. Cuando se viaja constantemente en línea recta a velocidades por encima de los 115 km/h, las luces cortas se elevan ligeramente para optimizar la visión a larga distancia. El control dinámico de altura de los faros asegura que los conductores que circulan en sentido contrario no sean deslumbrados por estas "luces de autopista", porque contrarresta los movimientos de la carrocería del coche que se levanta al acelerar y frenar.

Luz de Giro: Mayor seguridad con mejor visibilidad en horquillas e intersecciones

La función más destacada del sistema AFL de la gama Vectra y Signum es la llamada "luz de giro" la cual es de gran ayuda especialmente en tráfico urbano. Además esta función es la que hace a este Sistema de Iluminación Adaptativa el más avanzado del mundo y único en el mercado. Un reflector fijo adicional de tecnología halógena, ilumina un área de aproximadamente 30 metros de ancho y hasta unos 90 grados a izquierda o derecha del vehículo. Está controlado de acuerdo al giro de la dirección y depende de la posición del intermitente, el ángulo de giro de la dirección y la velocidad. Esto significa que los faros no sólo iluminan la carretera por delante del vehículo también en intersecciones y en curvas cerradas permite al conductor ver en la dirección hacia la que quiere girar. De esta forma se pueden ver con antelación posibles obstáculos, lo que significa que contribuye a evitar accidentes. La luz de giro está diseñada para funcionar a velocidades de hasta 40 km/h, por lo tanto no se activa en cambios de carril en una autopista. La luz de giro se enciende y apaga de forma suave para evitar que el conductor y los demás usuarios de la carretera sean molestados por los cambios de luz.

Las modernas luces xenón generan dos o tres veces más luz que una lámpara halógena H7 convencional y esto significa que el campo de visión del conductor se ilumina en más anchura y profundidad. También se asemejan más a la luz solar por la mayor temperatura de color. La tecnología Bi-Xenón mejora significativamente el rendimiento de los faros. Con el sofisticado sistema bi-Xenón de Opel, las luces cortas y las largas se pueden proyectar sobre la carretera con una sola lámpara Xenón por faro. Una pieza móvil en el proyector permite el cambio entre luces de cruce y de carretera, de forma similar a como funciona un proyector de transparencias. Una lámpara halógena adicional incrementa la luminosidad y es la responsable de la función de ráfagas.

Bi-xenón: Luces largas y cortas extremadamente potentes

La apariencia visual de los nuevos faros delanteros se caracteriza por la sofisticada tecnología del sistema AFL bi-Xenón. La combinación entre cromo brillante y superficies mate tras el cristal transparente, ofrecen una arquitectura de los faros rica en contrastes. Una característica muy llamativa es el borde semitransparente alrededor del módulo Xenón que basa su diseño en el de la computadora i-Mac de Apple.

El Control Automático de Iluminación (ALC) hace también una importante contribución a la seguridad activa. El principio de comprobación de la intensidad de iluminación funciona de la siguiente manera: dos sensores en el parabrisas se encargan de comprobar la luminosidad. El Sensor de Luz Ambiente (ALS) mide la intensidad de luz en los alrededores del vehículo. El Sensor de Luz Lejana (FSS) utiliza la refracción en el cristal de parabrisas para comprobar la luminosidad a mayor distancia. Si ambos sensores registran que la iluminación es baja, los faros se encienden automá-





Opcionalmente, el conductor del Astra no tiene que preocuparse de conectar las luces o los limpiaparabrisas cuando llueve. El sensor de lluvia detecta la cantidad de agua que cae sobre el parabrisas y, en función de esa cantidad, enciende las luces. La frecuencia de barrido se ajusta de forma individual. Una buena visibilidad hacia atrás también es importante: El limpia luneta va conjuntamente con el limpiaparabrisas, y también ajusta su frecuencia de barrido a la velocidad del coche y a la cantidad de agua. La luneta trasera se limpia también cuando el conductor engrana la marcha atrás.
Fuente: Opel

ticamente. El ALC solamente funciona cuando el motor está en marcha. Por ejemplo, si se quita el contacto en un paso a nivel, las luces se apagan al cabo de unos instantes. El equipamiento de visibilidad e iluminación también incluye un circuito especial de seguridad para evitar la descarga de la batería que desactiva las luces interiores y de la guantera pasados 30 minutos después de haber quitado el contacto.

También hay un control automático de la intensidad de luz en el habitáculo dependiendo de la luz ambiente. Si oscurece fuera, la luz de la instrumentación y de la pantalla se conecta automáticamente.





Aniversario del CENTRO ARGENTINO DE TELEVISIÓN

El **Centro Argentino de Televisión**, es una Institución sin fines de lucro, pionero en la enseñanza de televisión. Con personería jurídica. Fundada el 26 de Junio de 1931, hace 75 años por un grupo de ingenieros, científicos y aficionados con el fin de investigar y desarrollar la Televisión. Es miembro del Comité Internacional de Televisión CIT.

Por el mismo ha pasado el Ingeniero Manuel Granda como Presidente del Centro. Tiene por finalidad el estudio y la practica de la televisión, las ciencias que las fomentan y toda disciplina electrónica presente y futura a cuyo efecto deberá:

1º) Establecer y fomentar vínculos con instituciones análogas, del país y extranjeras, cuando ello pueda contribuir al mayor progreso de las actividades del Centro.

2º) Propender a la mayor ilustración de sus asociados mediante cursos, conferencias, publicaciones y experimentación.

3º) Mantener relaciones entre profesionales y aficionados del país y extranjeros, con el objeto de intercambiar ideas de carácter científico y relacionada con esta rama de la ciencia y sus afines.

En **CEARTEL** se realizaron los primeros ensayos y recepción de la TV color en la Facultad de Ingeniería, UBA, como así también infinidad de seminarios y cursos de avanzada.

Compatibilizacion de receptores de TV color a PAL-N. Año 1978.

Conferencias de sistemas Beta. 1980.

Curso de apoyo técnico para TV color. "SALORA". Año 1980

Electromedicina.

Sistema digitales en receptores de TV color. Año 1982

El sistema de video grabación VHS. 1982.

Primer seminario sobre tecnología satelital y su implicancia en los sistemas de Televisión. Año 1985.

Fuentes conmutadas para receptores de TV color. Año 1985.

Seminario sobre introducción a las videograbadoras profesionales. Año 1985.

Curso de aprendizaje holístico. Año 1989.

Seminario básico de antenas. Año 1990.

Seminario de TV color. Philips. Año 1998.

Por **CEARTEL** ha pasado personal de Canal 7 y Canal 13.

Además hubo escuela terciaria de Técnico Superior en Electrónica. Titulo Oficial. Escuela Secundaria. Titulo Oficial.

Nuestra sede esta ubicada en el Pasaje El Maestro 55 de la Ciudad de Buenos Aires, a la cual concurren en el presente ciclo lectivo más de 200 alumnos.

En la actualidad se dictan los siguientes cursos:

Introducción a la Electrónica

(Ciclo básico para principiantes).

Electrónica I.

Electrónica II.

Teoría y Service de TV color.

Fallas de TV color.

Reparación de Equipos de Audio.

Armado y Reparación de PC.

Proyecto e Instalación de Redes de PC.

Reparación de Impresoras.

Técnica Digital, Microcontroladores.

Microcont. PIC aplicados a TV color.

Video y DVD.

Reparación de Hornos a Microondas.

Para el año 2007 el **Centro Argentino de Televisión** contará con 2 nuevos cursos:

Producción y Realización de Televisión y Video.

Televisión de Plasma y LCD.

La norma invariable del **Centro Argentino de Televisión** consiste en la seriedad y honestidad de su enseñanza, actualizando constantemente sus metodologías de estudio en la formación y desarrollo de nuevos profesionales, acorde a las tecnologías de avanzada, contando para ello con profesores de primer nivel.

Para obtener amplia información sobre las actividades educativas que actualmente desarrollamos, le invitamos a visitar nuestro sitio: **www.ceartel.com.ar**



TEMARIO

EN CIRCUITOS DE AUDIO - POLARIZACIÓN EN CLASE A - AMPLIFICACIÓN SATURACIÓN Y CORTE - EN CIRCUITOS DE CONMUTACIÓN - INVERSIÓN DE PULSOS Y PULSOS EN FASE CON NPN Y PNP - ESTADOS DE SATURACIÓN Y CORTE NETOS - MONTAJE DÁRLINGTON - BATERÍAS DE GEL Y PLOMO ÁCIDO - CARGADORES DE BATERÍAS - RÉGIMEN DE CARGA.

El presente Curso de Circuitos Digitales es adaptación del **Curso de Electrónica Digital** que dicta **RADIO INSTITUTO** y que forma parte del estudio de la **Carrera Profesional de TÉCNICO EN ELECTRÓNICA.**

La modalidad de estudios que lleva a cabo esta escuela es incluyendo la provisión a sus alumnos regulares de todos los componentes y materiales necesarios para la realización de los distintos trabajos prácticos y equipos que se arman, incluyendo los gabinetes.

Una parte importante de estos trabajos se han incluido en el presente curso (Circuitos Digitales).

En el caso de que nuestros lectores deseen realizarlos pueden adquirir los materiales en comercios de electrónica o solicitarlos a la escuela: www.radioinstituto.com.ar. Los envíos incluyen todo tipo de materiales necesarios tales como cables, tornillos, estaño, gabinetes, etc.

Los transistores en circuitos de conmutación

(Continuación)

Cuando el separador cambia de estado y pasa al nivel alto (1), la base se polariza positivamente y el transistor se satura instantáneamente, pasando a conducir la máxima intensidad que le permite su resistencia de carga. Veamos que está sucediendo en el transistor de acuerdo a ésta polarización. Aplicando la ley de Ohm, vemos que dicha corriente es la siguiente:

$$I = \frac{E}{R} = \frac{12}{2200} = 0{,}0054 \text{ A} = 5{,}4 \text{ ma}$$

Redondeando la cifra diremos 5 ma. Hemos despreciado el pequeño remanente de tensión que queda en el colector cuando está saturado, que

suele ser menor que 0,1 V ya que no afecta el resultado final. Ahora veamos cual es la corriente de base de acuerdo al resistor de 10 K que la polariza.

También en éste caso despreciaremos la resistencia interna que ofrece la juntura base- emisor, que dadas las tensiones con que estamos operando es de unos pocos cientos de Ohm, y al quedar en serie con 10 K no es significativa. Igual que en el caso anterior:

$$I = \frac{E}{R} = \frac{12}{10000} = 0{,}0012 \text{ A} = 1{,}2 \text{ ma}$$

Redondeando la cifra, diremos 1 ma. De acuerdo a éstos números, la corriente total colector-emisor es de 6,6 ma, ya que debe sumarse la corriente de base aunque en la práctica puede despreciarse cuando los valores son muy bajos.

Si queremos saber cual es la resistencia interna aparente base-emisor, nuevamente aplicamos la ley de Ohm y obtenemos:

$$R = \frac{E}{I} = \frac{0{,}7}{0{,}0012} = 583 \text{ ohm}$$

El valor de tensión que se toma es el que corresponde a la caída en la juntura, que en la realidad varía entre 0,6 y 0,7 V. Recordemos de paso que las expresiones de R - E - I en las fórmulas, están dadas por Resistencia en Ohm - Tensión en Volt - Intensidad en Amper. Luego se reducen según la necesidad a K Ohm (Ohm X 1.000) - mv (milivolt) - ma (miliamper), etc.

De haber querido "hilar fino" en los cálculos de la corriente de base, podríamos optar por alguno de los métodos siguientes. Sumar la resistencia aparente de la juntura base-emisor a la de 10 K con lo que entonces obtenemos:

$$\frac{12}{10583} = 0{,}0011 \text{ A} = 1{,}1 \text{ ma}$$

O bien restar la caída de 0,7 V a los 12 V que entrega el inversor y por lo tanto sería:

$$\frac{11{,}3}{10000} = 0{,}0011 \text{ A} = 1{,}1 \text{ ma}$$

Como vemos el resultado es el mismo, y la pequeña diferencia que existe al hacerlo sin considerar la caída de la juntura, es intrascendente.

De todos modos para lograr una corriente de colector de 5 ma, partiendo de 1 ma en el circuito de base, se necesita un transistor cuya ganancia de corriente (Beta ó Hfe) sea como mínimo igual a 5 (ganancia = Ic / Ib), naturalmente todos los transistores tienen una ganancia muy superior; en el caso del BC547 está entre 100 y 300, por lo tanto para ésta corriente de colector podríamos lograr la saturación efectiva con menor corriente en base, pero siempre es mejor trabajar con holgura, por supuesto dentro de los límites permitidos.

Observe que la señal de salida en colector (figura Nº 6, ver Parte 1 en edición Nº 3) tiene la fase invertida con respecto a la entrada; si necesitáramos la fase original se puede conectar el mismo transistor como seguidor emisivo, con los mismos componentes, entonces el circuito quedaría como se indica en la figura Nº 7.

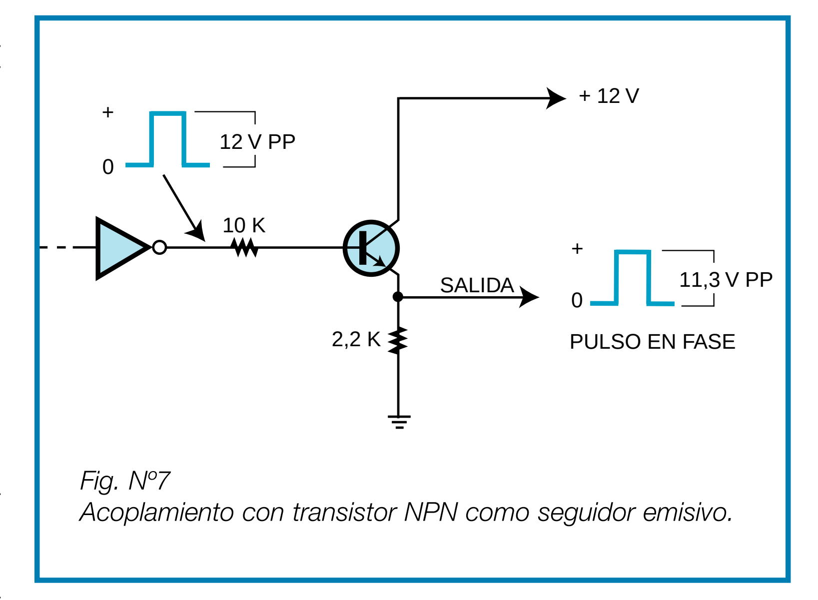
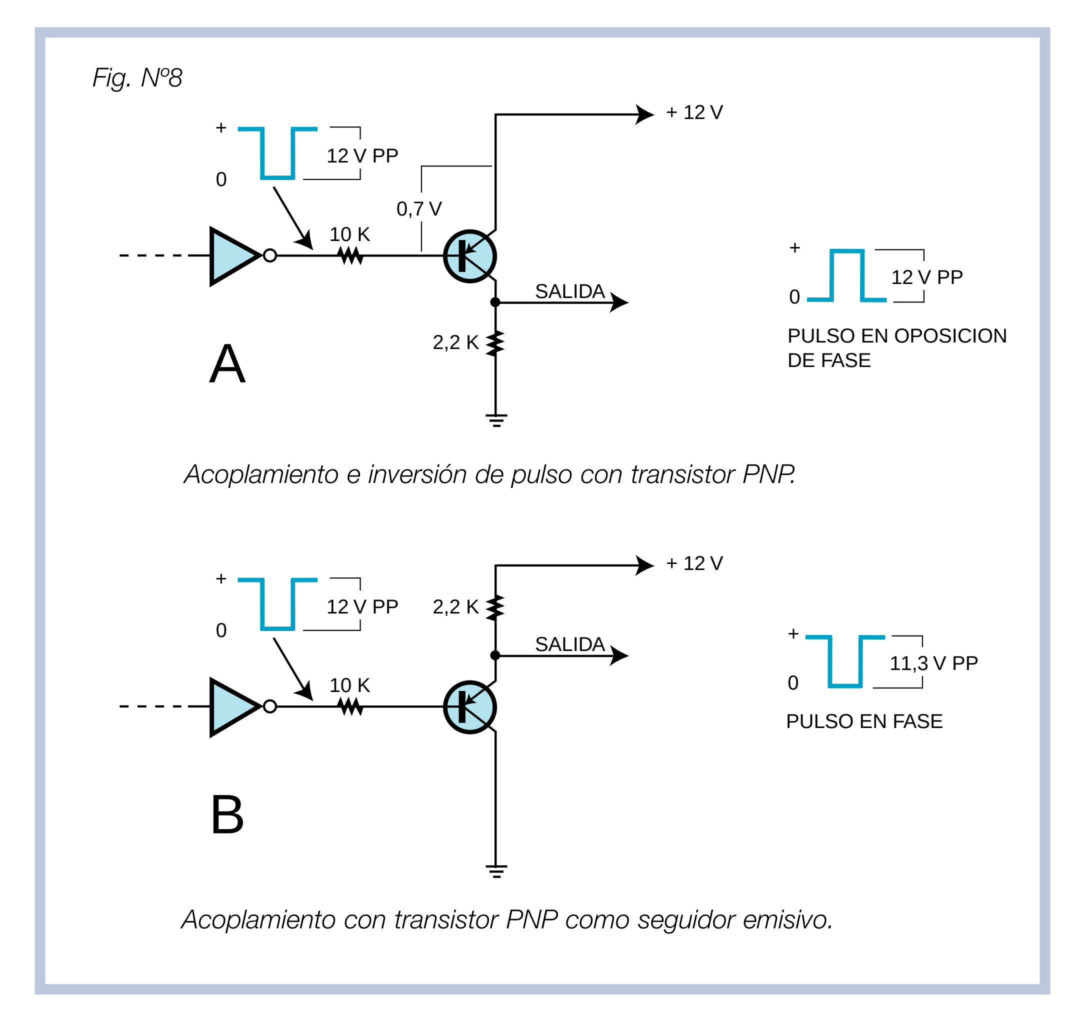


Fig. Nº7
Acoplamiento con transistor NPN como seguidor emisivo.

En éste caso la tensión de salida del nivel alto, se verá reducida en 0,7 V debido a la caída que introduce la juntura base - emisor del transistor como ya hemos visto, y que a consecuencia de no estar conectado directamente a masa sino a través de la resistencia de carga, se hace presente también entre colector y emisor.

Todo lo expuesto está basado en la situación que el separador entrega un pulso de salida alto (1) y que el estado de reposo del mismo es un nivel bajo (0), si la condición fuera la inversa, es decir reposo en 1 y pulso de nivel 0 podemos usar en igual forma un transistor PNP, por ejemplo el BC557 que es complementario del BC547, para conseguir idénticos resultados. Figura Nº 8, A y B.

Resumiendo: Si la señal o pulsos que entrega el separador son de nivel alto, es decir transición de 0 a 1, se usará un transistor NPN, si fueran de nivel bajo, transición de 1 a 0, usaremos un transistor PNP.



Acoplamiento e inversión de pulso con transistor PNP.

Acoplamiento con transistor PNP como seguidor emisivo.

Lo expuesto está referido a situaciones que se presentan algunas veces en circuitos digitales donde se hace necesario el uso de transistores para acoplar las salidas de circuitos integrados con otros elementos como ya veremos mas adelante, pero generalmente si los integrados son de la misma familia, por ejemplo CMOS, las conexiones entre ellos se hacen en forma directa (salida de uno con la entrada de otro unidas), en cambio se hace necesario el uso de un transistor, si tenemos que conectar la salida de un integrado CMOS a otro de la familia TTL, como ya estudiaremos.

También hay casos donde se necesita que el transistor esté conduciendo permanentemente, es

decir en estado de saturación, y que pase al corte ante la presencia del pulso, esto sería lo inverso de lo visto en las figuras Nº 6, 7 y 8; es fácil deducir que para lograr éste resultado los circuitos de las figuras quedan como están y solo se reemplazan los transistores por los opuestos, o sea donde hay un NPN se conecta un PNP o viceversa.

Sería lo mismo que si en éstas figuras, la polaridad del pulso que entrega el separador fuera de nivel contrario al del gráfico, de éste modo los transistores conducirían permanentemente y pasarían al corte cuando se presenta el pulso.

Observe que en B de la figura Nº 8 también se presenta una caída de 0,7 V al igual que lo visto en la figura Nº 7, lo que significa que los transistores conectados como seguidor emisivo introducen dicha caída sean PNP ó NPN indistintamente.

Estados de saturación y corte netos

A continuación vamos a repasar brevemente los conceptos básicos sobre polarización de los transistores de silicio para lograr una saturación efectiva y también mantenerlos al corte con seguridad. Como hubo algunos alumnos de otros cursos que no tenían muy claro éstos conceptos, nos parece importante recrear nuevamente éste tema.

Un transistor NPN recibe en su colector el +B de la fuente en todos los casos, ya sea directamente si está conectado como seguidor emisivo (figura Nº 7) o a través de la carga, que puede ser una resistencia (figura Nº 6, de Parte 1), un diodo led con su correspondiente resistencia de limitación, la bobina de un relé etc.

Salvo en el caso del seguidor emisivo, el emisor se conecta directamente a masa.

El estado de conducción se logra cuando la base se torna positiva con respecto al emisor en 0,6 A 0,7 V, ésta magnitud varía un poco entre las diferentes partidas de transistores pero no es significativa como para tomar en cuenta.

La medición con un tester se efectúa entre masa (punta negra) y base (punta roja).

Si bien entra en conducción, esto no significa que esté saturado, pues la corriente de base puede ser insuficiente; recién diremos que está saturado cuando la antedicha corriente de base adquiere tal magnitud que la tensión de colector se reduce a cero o un valor muy cercano.

Algunas veces se necesita una alta corriente de colector porque la carga aplicada al mismo así lo requiere; tomemos por ejemplo un relé cuya bobina tiene una resistencia de 50 Ohm, y que debe comandarse mediante un transistor desde una fuente de 12 V, como el caso de los ejemplos anteriores.

En éste caso se toma el bobinado como resistencia pura, porque trabaja en corriente continua; si fuera en corriente alternada, se tomaría el valor de reactancia inductiva (XL), que varía según la frecuencia, pero que siempre es mucho mayor. Veamos que consumo tiene éste relé, sabiendo que todo ha de circular a través del transistor que utilicemos para su gobierno.

Los cálculos son los mismos que los efectuados para la figura 6 de Parte 1, o sea:

$$E = \frac{I}{R} = \frac{12}{50} = 0{,}240A$$ Lo que es igual a 240 ma

Por de pronto ya no podemos utilizar el BC547, cuya corriente máxima admisible es de 100 ma, pero podemos sustituirlo por un BC337 que tiene un máximo de 800 ma.

Siempre es conveniente no superar el 50% de la corriente que entregan los transistores, ya que éstos valores son dados como límite y en condiciones de corta duración.

En el caso que nos ocupa, 240 ma es un valor que soporta sin dificultad un BC337. Ahora bien, si la señal que aplicamos a su base, tiene la suficiente amplitud (tensión) y suficiente intensidad (amper), no habrá dificultad y la corriente de base también

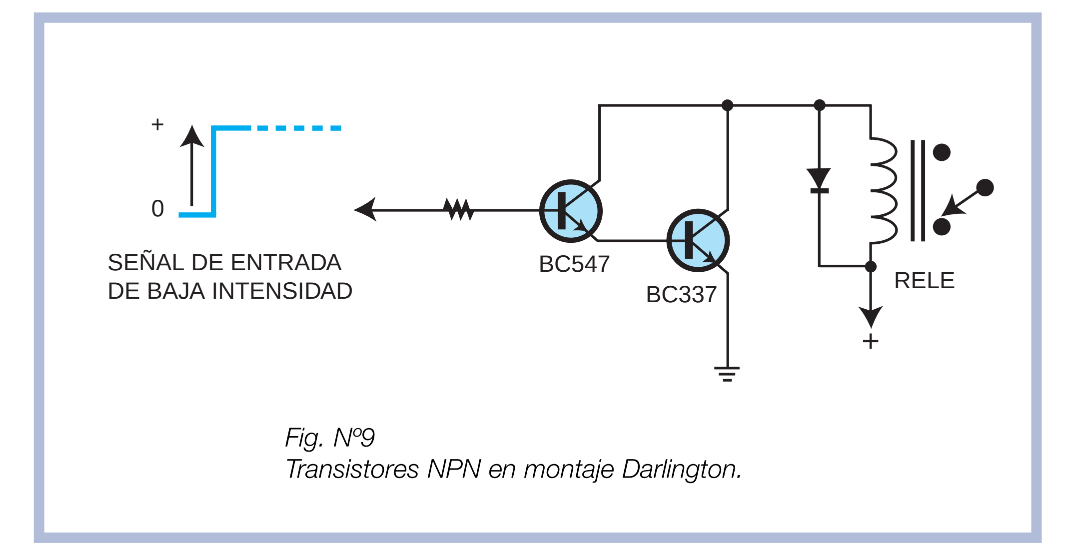


Fig. Nº9
Transistores NPN en montaje Darlington.

será suficiente para saturar el transistor, que conmutará en forma efectiva el relé.

Pero puede suceder que dicha señal tenga buena amplitud pero de baja intensidad, y por más reducida que sea la resistencia de base que conectemos no se pueda lograr la saturación plena y en cambio se produzca una sobrecarga en el componente que entrega ésta señal.

Esto requiere una solución que en realidad es simple.

Se utiliza además del BC337, otro transistor NPN que puede ser de baja potencia, por ejemplo el BC547 y se los monta en Darlington (figura Nº 9).

Bien, como no se puede lograr la conducción plena del BC337 porque la señal es débil y la corriente de base del mismo la absorbe casi totalmente sin llegar a saturarlo plenamente, esto quiere decir que hay que lograr previamente una ganancia en corriente y ésta corriente aplicarla a la base del BC337; esto es lo que se logra con el montaje en Dárlington.

En este circuito el transistor BC337 es el que recibe la carga del relé y el BC547 solamente soporta la corriente de base del BC337, que por alta que sea es de unos pocos ma, además la ganancia se multiplica sin cargar la salida del componente que entrega la señal ya que ahora la corriente que suministra el 547 es tomada de la misma fuente y aplicada a la base del 337.

De este modo la resistencia de base del 547 puede ser elevada ya que necesitamos una corriente mucho menor en la misma.

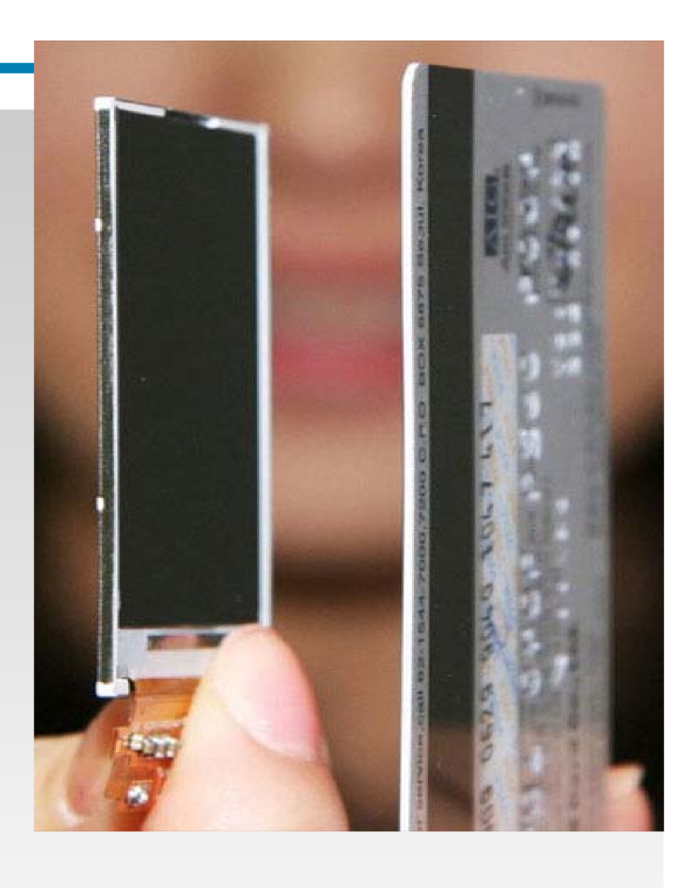
Supongamos que la ganancia (Beta ó Hfe) de cada transistor sea de 100; al montarlos en Darlington la ganancia total pasa a ser igual a 100 X 100 o sea de 10.000 veces, lo que significa que una corriente de base de tan solo 0,000040 A (40 microamper) en la base del BC547, se traduce en una magnitud de 0,400A (400 miliamper) de corriente de colector en el BC337,(0,000040X10.000).

Mediante lo cual se logra la ganancia más que suficiente para el buen funcionamiento de la carga, en éste caso el relé.

Diremos que en plaza existen transistores Darlington ya encapsulados en una sola unidad y provistos de distintas potencias, aunque el montaje descrito no ofrece dificultad y generalmente es más económico.

(Continúa en el próximo número)

Pantalla para celulares del espesor de una tarjeta de crédito



Tiene 1,3 milímetro de espesor. LG Phillips anunció que la presentará en una exposición sobre teléfonos Con este dispositivo, busca crear un celular de menos de 6,9 milímetros de grosor, la medida del modelo más delgado fabricado hasta ahora.

La pantalla de LCD más delgada para celulares que se haya creado mide 1,3 milímetros, un 32% menos que las comunes, según anunció hoy LG Phillips en Corea. La compañía la presentará en la SID Mobile Displays 2006 de San Diego, California, una exposición dedicada a la telefonía celular.

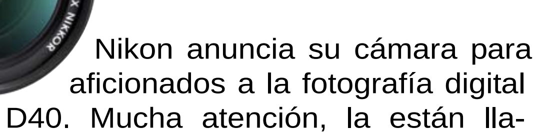
"Las pantallas de LCD son una de las tecnologías más importantes para teléfonos móviles. La generación de un panel que mide solamente 1,3 milímetros acelerará el avance hacia teléfonos de diseño cada vez más delgado", dijo Hyun He Ha, vicepresidente de la Unidad de Pequeños y Medianos Dispositivos de LG Phillips.

El panel de LCD pertenece al tipo de tecnología llamada Transistor de Película Delgada (TFT, por sus siglas en inglés) y contiene una guía de luz hiper pequeña. Su espesor es 0,2 milímetros menor que el más fino.

De acuerdo con el comunicado, esto permitirá a la empresa fabricar un celular más pequeño que el Samsung SGH-X820 de 6,9 milímetros, el más delgado hasta el momento.

Nikon

Nueva cámara digital D40



Nikon anuncia su cámara para aficionados a la fotografía digital D40. Mucha atención, la están llamando la cámara más pequeña, liviana y fácil de manejar que ellos hayan construido.

Tiene un sensor de 6,1 MPX, soporta los formatos RAW y JPEG, una pantalla de 2,5 pulgadas, el almacenamiento es en tarjeta SD y viene en combinación con un objetivo de 18-55mm f/3.5-5.6G ED II AF-S Zoom-Nikkor. Tiene además 8 modos preseleccionados, ciclo rápido entre fotografías, información adicional en la pantalla antes de la toma y capacidad de edición básica por medio de la pantalla de la cámara, características mas que aceptables pero que son normales en el mundo de las DSLR..

El precio de lanzamiento es de 599 dólares, un importe razonable que rompe la barrera psicológica de los 700 dólares para las SLR digitales.



inversor con CELULA SOLAR

Arme este circuito y aproveche la energía para alimentar sus proyectos electrónicos



Es bastante común en áreas que disponen de suficiente luz solar durante la mayor parte del año, encontrar hogares alimentados primariamente por esa energía natural.

Uno de los disparadores de la fabricación de baterías solares a gran escala es que varias compañías conectan fragmentos de células solares entre sí para formar paquetes económicos (pequeñas baterías solares) para uso de quienes desean experimentar con esa tecnología. Estas baterías, normalmente, están compuestas de varios trozos de células solares conectados en paralelo y cubiertos en una caja plástica, con una tapa lenticular para mejorar la capacidad de salida cuando el sol no está exactamente en ángulo recto con la célula.

Estas baterías suministran tensiones de salida entre 0,5 y 12 V a corrientes de 0,05 A. Con tales salidas de baja energía, las baterías son poco útiles para alimentar la mayoría de los dispositivos electrónicos. Aquí es donde aparece el tema presentado en este artículo: El inversor con célula solar.

La batería solar usada en nuestro proyecto mide 63 x 95 mm y puede suministrar hasta 500 mA a 0,5 V con luz solar plena, lo que representa una respetable potencia de salida (alrededor de un 1/4 W) para un paquete tan pequeño. La salida de 1/2 voltio del conjunto es adecuada para operar cargas de CC de baja potencia tales como motores de alto rendimiento. No obstante, son muy pocos los dispositivos electrónicos que pueden alimentarse con una tensión tan baja, independientemente de la corriente de salida disponible. Esto se debe principalmente a que la mayoría de los dispositivos electrónicos (tales como los transistores de silicio) requieren por lo menos 0,6 V para encenderse, dada la naturaleza del material semiconductor con los que están construidos.

La solución más frecuente al problema de la baja tensión de salida es colocar varias células eléctricas en serie, multi-

plicando efectivamente la tensión de salida por la cantidad de células de la cadena serie. No obstante, esta solución puede ser muy costosa.

Otra opción es usar semiconductores que, por su propia naturaleza, tienen un umbral de polarización directa más bajo. Los dispositivos tales como transistores y diodos de germanio son una variable a utilizar, como así también los diodos de silicio especiales denominados diodos "Schottky", los cuales no pueden usarse si se requiere amplificación o conmutación activa, por lo tanto estamos muy limitados al germanio para nuestros transistores.

Resulta interesante que el germanio fuera el primer material usado a gran escala para la producción masiva de dispositivos de estado sólido, aunque dejó de ser el preferido debido a sus altas corrientes de fuga, la dependencia de la temperatura y los procesos de fabricación relativamente costosos. Aún así, existe un interés renovado en el germanio, simplemente debido a su capacidad de operar a tensiones muy bajas.

Fundamentos

El inversor de célula solar es útil para una variedad de aplicaciones que requieren tensiones más altas que las suministradas por una sola célula solar.

La tensión de salida del inversor puede exceder los 15 V bajo luz solar directa a corrientes de hasta varios miliamperios. Esto es adecuado para alimentar amplificadores operacionales y comparadores de baja potencia, circuitos temporizadores basados en el 555 y una variedad de otros dispositivos. Sin modificaciones, el circuito puede usarse también para cargar directamente baterías de NiCd de 9 V. Los transistores eran muy comunes en las etapas de salida de pequeños amplificadores de audio. Y no era raro encontrar un par de ellos configurados para operación push/pull usados para excitar un transformador de salida de audio. Obsérvese que, en esta aplicación, usamos los mismos transformadores. Sin embargo, hemos invertido los bobinados primarios y secundarios para proporcionar el refuerzo de tensión necesario.

Acerca del circuito

La figura Nº 1 muestra el circuito del inversor con célula solar, compuesto de un par de transistores de germanio (Q1 y Q2), seis diodos (D1-D6), un par de transformadores (T1 y T2), un conjunto solar (B1) y un puñado de componentes de soporte.

El corazón del circuito es un multivibrador astable, más conocido como oscilador libre, formado con transistores de germanio. Para producir un oscilador, las entradas y salidas de los dos transistores están cruzadas mediante dos redes de resisto-

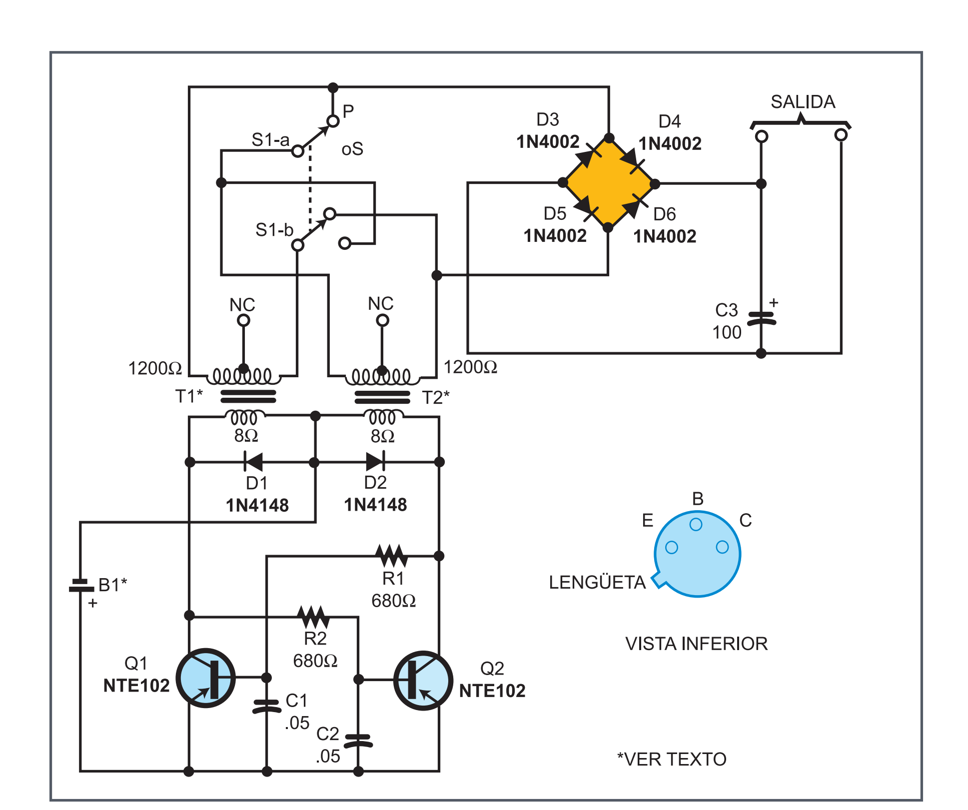


Fig. Nº1 El inversor de célula solar puede tomar la salida de baja tensión de una célula fotovoltaica y reforzarla a un nivel utilizable.

res y capacitores (RC) compuestas por R1 y C1, y R2 y C2.

En este circuito, una parte de la tensión de salida de un transistor se desvía a la entrada del otro, produciendo efectivamente una realimentación positiva desde la salida de un transistor a su compañero.

El resultado es que un transistor se enciende cuando el otro se apaga. La constante de tiempo de la red RC determina la frecuencia de operación del oscilador.

El oscilador produce una salida de onda cuadrada que se aplica a través de los bobinados primarios de T1 y T2 conectados en serie. El terminal negativo 1 (la fotocélula) se conecta a la unión de los dos transformadores. Obsérvese que hay un diodo conectado a través del bobinado primario de cada transformador. Estos diodos actúan como amortiguadores para producir picos inversos inductivos generados por el colapso del campo electromagnético que rodea las bobinas del transformador, especialmente bajo condiciones sin carga. Así se evita dañar los transistores cuando se apagan.

Lamentablemente, transformadores comúnmente disponibles tienen una derivación en el lado de alta impedancia (que no precisamos) pero no en el lado de baja impedancia, donde la necesitamos. No obstante, usando dos transformadores, uno para cada transistor, podemos solucionar ese problema. La ventaja de esta disposición es que permite conectar un interruptor de dos polos, dos posiciones, a las salidas de los transformadores, de modo que sus secundarios se puedan conmutar fácilmente de la conexión serie a paralelo y viceversa.

La conexión serie brinda la tensión de salida más alta, mientras que la conexión paralelo da menor tensión pero entrega mayor corriente a la carga.

La salida de los transformadores se aplica a un rectificador puente de onda completa, compuesto de cuatro diodos 1N4002. La salida pulsante de CC resultante se filtra mediante un capacitor electrolítico de 100 uF, C3, para eliminar el zumbido de la tensión de salida.

Armado

No hay nada crítico en el armado del circuito, de modo que puede disponerlo en la configuración más conveniente usando el método de armado que mejor conozca.

Al armar el circuito, tenga en cuenta

respetar la polaridad de todo los componentes polarizados (transistores, diodos y capacitor de filtro). No omita los diodos amortiguadores, puesto que el circuito no entregará la salida nominal sin ellos. Además, si no los coloca, pueden dañarse los transistores.

Observe en el diagrama esquemático (Figura Nº 1), que los transformadores tienen marcas (puntos) de polaridad en los primarios y secundarios. Para asegurar que no cometa errores de polaridad, marque un lado de los transformadores con un marcador indeleble, a fin de evitar cablear los transformadores en el circuito con diferencias de fase. Esto se debe a que una diferencia de fase (tensiones opuestas) a través de los bobinados del transformador, puede causar que los mismos se recalienten y fallen prematuramente.

Los primarios y secundarios de los transformadores pueden distinguirse fácilmente por sus conductores: un lado del transformador (primario) tiene dos conductores de conexión, mientras que el otro (secundario) tiene tres. La derivación central del secundario no se usa en esta aplicación.

El interruptor S1 se incluye en el circuito para experimentación. Una vez establecido cuál es la configuración de salida de transformadores que funciona mejor para su proyecto particular, puede desconectarla y cablear los secundarios como lo desee. Recomendamos ubicar en la salida una pinza de conexión para batería de 9 V. Esta disposición permite la fácil conexión de una batería de NiCd de 9 V, 50 mA-hora para ser cargada mediante el inversor con célula solar.

Prueba

Una vez armado el circuito, debemos verificarlo para detectar los errores normales de armado: soldadura fría, errores de conexión o polarización, etc. Corrija los errores que encuentre. Si el circuito se alimenta mientras existen errores de construcción, pueden dañarse los semiconductores o producir la explosión de los capacitores electrolíticos polarizados inversamente.

Si todo está correcto, conecte la célula solar a la entrada. Observe que la polaridad es opuesta a la que usted está acostumbrado. Puesto que usamos transistores PNP, la entrada "más común" (emisores de los transistores) es positiva. Tal vez le preocupe esto, si desea un sistema de tierra positiva. La respuesta es fácil: no se preocupe. Gracias a los transformadores, los circuitos de entrada y salida están completamente aislados. La tierra de su sistema puede ser positiva o negativa según usted prefiera.

Conecte un multímetro para leer la tensión de los terminales de salida del circuito y acerque la célula solar a una fuente de luz. El instrumento debe indicar una tensión de salida de hasta varios voltios, según la distancia y la intensidad de la fuente de luz. Puede usarse también un miliamperímetro (en la escala de 20 mA o superior) para medir la corriente de salida de cortocircuito. Con los valores de componentes mostrados, el circuito tolera cortocircuitos en la salida por tiempo indefinido.

Experimente con las dos posiciones del circuito serie-paralelo. En el modo serie, el circuito desarrolla más de 15 V a circuito abierto y, en paralelo, alrededor de 8V.

Uso del inversor

A luz solar plena, el inversor puede cargar una batería de 9 V a alrededor de 4 mA, lo que significa que se obtendrá la carga completa en unas 16 horas. Observe que se requiere la conexión serie para esta aplicación.

Si usa el inversor para alimentar otro circuitos, puede resultar preferible la conexión paralelo por su mayor capacidad de corriente de salida. No debería tener problemas al alimentar varios amplificadores operacionales de baja potencia (como el LM358) sin cambios al circuito.

Si usa un divisor de voltaje resistivo para derivar su "tierra de fuente partida"

para amplificadores operacionales, el circuito debe funcionar con una amplia variación de la tensión de alimentación y no se requerirán reguladores.

Para las aplicaciones que requieren tensión regulada (tales como circuitos lógicos TTL o CMOS de baja potencia), deberá colocar un regulador a la salida del inversor, dado que la regulación de tensión del inversor es bastante pobre. Las versiones de menor potencia TO-92 de los reguladores serie fijos de 3 terminales 7800 (positivos) o 7900 (negativos), son ideales.

Las posibilidades están limitadas sólo por su imaginación. Use, por ejemplo, "supercapacitores" de gran valor (las variedades de 1 faradio usados para respaldo de las baterías en algunas computadoras) como "depósito" en lugar de una batería.

Modificaciones

Pueden obtenerse tensiones de salida aún mayores colocando dos células solares en serie a la entrada para proporcionar una tensión de fuente de un voltio, que puede producir una salida de hasta 30 V. El inversor no ha sido probado con tensiones superiores a 1 V, de modo que todo lo que sigue es experimentación.

Puede resultar también interesante experimentar con los valores de los resistores y capacitores de acoplamiento. Los resistores controlan la máxima excitación disponible en las bases de los transistores y los capacitores controlan la frecuencia de oscilación.

Los compromisos aquí involucrados son algo complejos para tratarlos teóricamente, de modo que lo mejor es la experimentación. Tenga cuidado si elige resistores de valores demasiado bajos.

Si desea experimentar con dos o más células en serie, puede usar transistores de silicio tales como 2N3904 o 2N4401 (NPN) o 2N3906 o 2N4403 (PNP). Si usa transistores NPN, no olvide invertir la tensión de entrada. El lado negativo va a los emisores de los transistores.

Lavadoras ultrasónicas

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:
La cavitación es un fenómeno que se origina cuando un líquido se comprime y luego se descomprime. Durante esta descompresión se producen zonas de vacío que implotan para llenar el hueco producido generando una gran energía que alcanzada por este colapso es convertida en calentamiento y energía cinética, la cual ayudada por una solución adecuada actuará intensamente en el proceso de limpieza, cuya acción reemplaza el cepillado.
Sólo requiere la potencia necesaria acorde al líquido utilizado, el cual se comporta como la impedancia del Ultrasonido. Al aumentar la densidad del líquido, éste se amortigua produciendo menos cavitación.

EJEMPLOS DE USO:

Automotor: Limpieza de Inyectores (Diesel o nafteros), bombas eléctricas, etc.

Cirugía: Limpiezas de Herramientas: cateter, sondas, etc.

Electrónica: Limpieza de placas de circuitos impresos, eliminación de FLUX de soldaduras, contactos electrónicos, terminales, etc.

Industria Farmacéutica: Limpieza de mecanismos usados en producción de medicamentos.

Industria Mecánica: Lavado de piezas de tornería automática, remoción de aceites, piezas estampadas en plásticos o resinas, rodamientos, válvulas, etc.

Informática: Limpieza de mecanismo de impresoras, circuitos impresos, cabezas de impresoras, cartuchos INK-JET, etc.

Joyería: Limpiezas de joyas y piedras preciosas, cadenas, collares, mallas de relojes, mecanismos de precisión, etc.



LU - 40 W
Para utilizar en Electrónica informática:
Cabezas de impresoras, circuitos impresos, etc.
LU - 80 W
Para uso Automotor: Limpieza de inyectores, etc.
Medidas de la batea: Diámetro: 160mm - P. 100mm



Novedad!

LU - 30 W
Especialmentre diseñada para usos en medicina, óptica, relojería, odontología, etc.
Medidas de la batea:
L. 150 - A. 85 - P. 60
y 100mm

Seguridad: Lavado de detectores en general, máscaras antigas, anteojos de protección, etc.

Service: Lavado de piezas mecánicas y electrónicas de teléfonos celulares, video cámaras, Remoción de FLUX o suciedades orgánicas de plaquetas electrónicas, etc.

Para mayor información visite:
www.telinstrument.com.ar

redes inseguras



¿La seguridad del wi-fi es un problema para usted?

En caso de ser usuario de la tecnología inalámbrica para conectar una red de computadoras entonces debería estarlo.

Por cada red inalámbrica que ha sido debidamente asegurada de los ataques potenciales, hay muchas, muchas más que no lo están. Resulta algo bastante sencillo para un hacker acceder a una red de este tipo y los daños que ello generaría pueden resultar incalculables, al margen de exponer la imagen de su empresa como insegura para proteger la información confidencial que allí manejen.

Las trampas son numerosas, pero los beneficios de entender los problemas y en consecuencia actuar estableciendo protocolos de seguridad pesará más que el potencial ataque.

La tecnología wireless, o redes inalámbricas, deja al descubierto un serio problema de seguridad que no puede ser minimizado. Adoptar precauciones básicas puede ayudar pero no serán la solución definitiva.

Problema 1: El Acceso fácil

Pregunta: ¿Es fácil descubrir las redes inalámbricas?

Respuesta: ¡Realmente no podría ser más simple!

Tome cualquier computadora portátil o PC con una tarjeta o placa wireless e intente buscar dispositivos inalámbricos dentro del rango. Si usted es un usuario residencial o se encuentra en el área de una oficina, casi seguro verá varias redes inalámbricas en funcionamiento. Esto necesariamente no es algo malo ya que estos dispositivos necesitan transmitir su presencia periódicamente para permitirles a los usuarios válidos acceder a

servicios. Sin embargo, la información necesaria para unirse a una red también es la misma por medio de la cual se lanzaría un eventual ataque a la red.

A menos que usted prepare especialmente las paredes de su oficina o casa de manera tal que se evite la salida de emisiones provenientes de su wireless, no hay ninguna solución a este problema.

Para minimizar la posibilidad de un ataque es recomendable asegurarse que se han tomado todos los recaudos posibles para denegar el acceso a usuarios no permitidos y haber aplicado soluciones de encriptación. Asegurarse también que los firewall o cortafuegos se hayan configurado correctamente y utilizar una VPN (Red Virtual Privada) para aquellas comunicaciones más sensibles.

Problema 2: Los puntos de acceso

En la actualidad resulta bastante sencillo convertir una red en otra inalámbrica para personas que no comprenden los riesgos implícitos que ello implica al dejar abierto el acceso de manera irrestricta.

El costo relativamente bajo de los dispositivos necesarios para instalar una wireless y la aparente sencillez de su implementación resultan tentadores para quien debe tomar este tipo de decisiones pero los problemas pueden recién comenzar allí.

Como puede imaginarse, esto se está convirtiendo en un dolor de cabeza creciente para los administradores de redes, cuando los usuarios están a menudo desprevenidos de los grandes riesgos de seguridad a los que quedan expuesto sin que tengan conciencia de ello. y eso queda demostrado en las pocas consultas que realizan los usuarios particulares para cambiar las configuraciones predefinidas de la wireless instalada en su hogar y por consiguiente, en la empresa donde desarrolla sus actividades laborales asume idéntica actitud. Esto provoca trabajo adicional para los administradores de la red, quiénes tienen que usar herramientas como el Net Stumbler para detectar fallos de seguridad en el acceso a la red.

Problema 3: El servicio y rendimiento

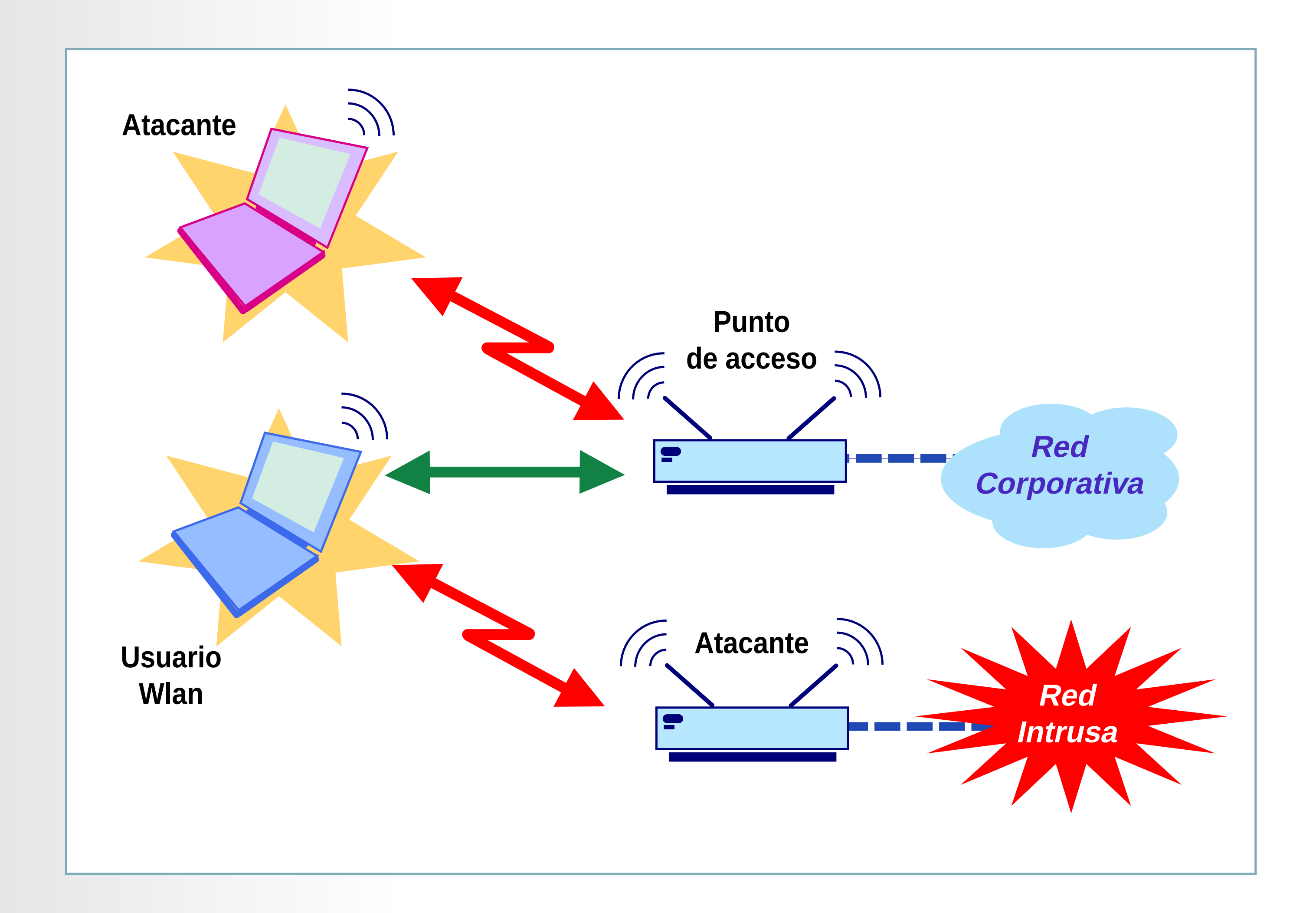
Es un hecho que la mayoría de los puntos de acceso se instala con sólo realizar cambios mínimos en sus configuraciones predefinidas. Las normas de encriptación como WEP (Wired Equivalent Privacy - es el sistema de cifrado incluido en el estándar IEEE 802.11 como protocolo para redes



Wireless que permite cifrar la información que se transmite. Proporciona cifrado a nivel 2. Está basado en el algoritmo de cifrado RC4, y utiliza claves de 64 bits (40 bits más 24 bits del vector de inicialización IV) o de 128 bits (104 bits más 24 bits del IV) raramente se aplican, muchas veces por simple desconocimiento, aún cuando el fabricante lo incluye en su dispositivo.

Cualquier red inalámbrica que no tiene encriptación segura y protección en los accesos está lista para ser atacada por un hacker. Esto, que parecería algo irrelevante, debería ser tenido muy en cuenta por las empresas, no sólo las de gran envergadura, pues aún las más pequeñas siempre poseen información vital para la existencia de la organización en sí y que, de perderse o fraguarse, traería perjuicios que llevarían, en el peor de los casos, a la ruina de sus propietarios.

En aquellos casos en que la información no haya sido dañada o simplemente no sea del interés de un hacker, su banda ancha puede estar siendo utilizada para transmitir datos hacia el exterior sin que los usuarios se percaten de ello con lo cual, y esto es una constante, la computadora se ha transformado en un "robot" que, conjuntamente con otras cientos y hasta miles de computadoras ubicadas en cualquier sitio y pertenecientes a diferentes redes, están realizando actividades ilegales tales como el spamming (envío de correo no deseado), o bien transmitiendo software pirata. Esto podría, llegado el caso, hacer que su ISP (proveedor de sus servicios de Internet) le den de baja como cliente.



Problema 4: El servicio y rendimiento

Las tecnologías de LAN inalámbricas actuales están limitadas en la velocidad a la que transmiten los datos. Las normas más comunes hoy son 802.11b (que transmite a 11 Mbps) y el más nuevo 802.11g (que lo hace a 54 Mbps).

Estas normas están perfeccionándose todo el tiempo y hay ya versiones actualizadas que permiten operar a velocidades más altas que las wireless La velocidad de la transmisión se comparte entre todos los usuarios asociados a un punto de acceso y en términos verdaderos el rendimiento de procesamiento eficaz está solamente alrededor de la mitad del índice binario nominal. Esto significa que una acumulación del tráfico podría tener un efecto dramático en la operación de la red y que un ataque contra la misma podría dar como resultado en una negación del servicio debido a los recursos limitados disponibles.

Hay un número de circunstancias que pueden dar lugar al tráfico inalámbrico sobrecargado, por ejemplo el tráfico que viene de la red Ethernet que transmite en un rate más alto que el canal puede manejar. Un atacante que lanzaba un flood puede saturar no solamente un solo punto de acceso, si no también varios a través de una red. Es también posible que un ataque venga de alguien no unido a su punto de acceso wireless, simplemente difundiendo en el mismo espacio y canal de radio. Incluso si no hay tentativa malintencionada de atacar su red, el movimiento grande de archivos a través de su red puede también provocar en su infraestructura un bloqueo completo del mismo.

Ahora hay un número de dispositivos en el mercado que permiten supervisar e informar sobre el funcionamiento de redes sin inalámbricas. Si bien estos dispositivos no ayudan en defender su red de ataques, le alertan sobre problemas y también de usuarios que generan alto tráfico dentro de su organización.

Problema 5: MAC Spoofing y captura de sesión

Antes de analizar este problema, veamos el significado de algunos términos aquí empleados:

Spoofing, en términos de seguridad de redes hace referencia al uso de técnicas de suplantación de identidad generalmente con usos maliciosos o de investigación.

Existen diferentes tipos de spoofing dependiendo de la tecnología a la que nos refiramos, los cuales se describirán más adelante, como el IP spoofing (quizás el más conocido), ARP spoofing, DNS spoofing, Web spoofing o e-mail spoofing, aunque en general se puede englobar dentro de spoofing cualquier tecnología de red susceptible de sufrir suplantaciones de identidad.

IP SPOOFING: Suplantación de IP. Consiste básicamente en sustituir la dirección IP origen de un paquete TCP/IP por otra dirección IP a la cual se desea suplantar. Esto se consigue generalmente gracias a programas destinados a ello y puede ser usado para cualquier protocolo dentro de TCP/IP como ICMP, UDP o TCP. Hay que tener en cuenta que las respuestas del host que reciba los paquetes irán dirigidas a la IP falsificada.

Por ejemplo si enviamos un ping (paquete icmp "echo request") spoofeado, la respuesta será recibida por el host al que pertenece la IP legalmente. Este tipo de spooofing unido al uso de peticiones broadcast a diferentes redes es usado en un tipo de ataque de flood conocido como smurf ataque.

Para poder realizar IP SPOOFING en sesiones TCP, se debe tener en cuenta el comportamiento de dicho protocolo con el envío de paquetes SYN y ACK con su ISN específico y teniendo en cuenta que el propietario real de la IP podría (si no se le impide de alguna manera) cortar la conexión en cualquier momento al recibir paquetes sin haberlos solicitado.

También hay que tener en cuenta que los routers actuales no admiten el envío de paquetes con IP origen no perteneciente a una de las redes que administra (los paquetes spoofeados no sobrepasarán el router).

Tanto en el sistema tradicional (Ethernet) como en el inalámbrico, no es posible hallar protección alguna contra las falsificaciones de direcciones MAC, es decir, esa clave única que lleva su tarjeta de red y con la cual el fabricante la identificó. Es decir, los datos pueden estar siendo suplantados para aparecer como usuario válido dentro de la red y con ello dirigir o corromper datos.

Las direcciones MAC de las estaciones inalámbricas pueden ser también observadas y por consiguiente adoptarlas para transmisiones no autorizadas y dañinas. Para prevenir este tipo de ataque, se está desarrollando la tecnología que permitirá autentificar a usuarios válidos de redes sin cables. Sin la autentificación correcta, los atacantes potenciales se encontrarían con el acceso denegado, aunque esto no previene completamente el acceso a la capa y a la negación de radio de los ataques del servicio. El estándar para la autentificación del usuario primero fue ratificado en 2001. Actualmente, la autentificación se puede utilizar para validar a un usuario antes de tener acceso a la red. Las características al menos adicionales se están desarrollando y son actualmente probables ser adoptadas como parte del estándar 802.11i.

Problema 8: Análisis de tráfico en forma pasiva

La norma 802.11 no proporciona protección para los ataques pasivos que chequean los datos en tránsito (en otros términos, escuchando detrás de las puertas). Cualquier persona con un analizador de datos transmitidos en una red inalámbrica, puede supervisar la forma en que los mismo se van transmitiendo.

Las fallas en la encriptación de WEP no apuntaron específicamente a la seguridad en redes inalámbricas, lo que produjo varias opciones para que los hackers vieran facilitado su acceso interceptando las transmisiones de los datos.

Herramientas de cracking, tales como AirSnort y WEPCrack hacen que el cifrado de algún WEP sea fácil de violar, aunque las ultimas actualizaciones de software y firmware disponibles han eliminado estos ataques. Estos productos han ayudado a aumentar la seguridad y pueden generar llaves de cifrado WEP en intervalos regulares, inclusive en los ataques más persistentes.

Aunque los fabricantes están un paso adelante de los hackers, depende en gran medida de cómo protege Ud. su red inalámbrica. WEP puede que sea insuficiente si su LAN inalámbrica está usándose para los datos sensibles y allí debería ser un requisito las encriptaciones de alto nivel tales como SSH, SSL, o IPSec. Estas tecnologías fueron diseñadas

para permitir la transmisión de datos vía los cauces públicos y se demostró que dan niveles realmente altos de seguridad.

Problema 7: Alto nivel de ataques

Un ataque exitoso en su red inalámbrica puede servir como una plataforma de lanzamiento para los ataques en otros sistemas dentro de su infraestructura IT. Una vez adentro sería muy difícil prevenir el acceso a todas las áreas de sus datos. Es rápido y fácil desplegar una LAN inalámbrica, pero también es demasiado fácil por consiguiente exponer su red para ser atacada.

Otras redes podrían entonces también ser comprometidas si hay seguridad escasa en lugar. En última instancia, su propia red se podría utilizar para atacar redes a través del mundo. Las redes wireless deben tratarse requieren niveles mas altos de seguridad para que, por medio de ella, se acceda a la red interna.

Problema 8: La seguridad física

Es posible realizar comparaciones en el desarrollo de seguridad wireless en los desafíos que se fueron presentando en el desarrollo de la tecnología de la telefonía móvil, del análogo inicial, hasta las actuales tecnologías digitales GSM y 3G.

De hecho, la amenaza principal propuesta a los usuarios inalámbricos no es únicamente la que puede provenir de los ataques por conexiones desautorizadas una red de computadoras por parte de hackers. Piense en lo que podría suceder si alguien roba de su auto su computadora portátil o PDA y con ellas sus contraseñas y detalles de encriptación: se daría por tierra con todas las precauciones tomadas hasta ese momento en proteger a la red en sí misma.

Desde luego que resulta más sencillo para un hacker sustraer un dispositivo físico que contiene las claves de acceso que realizar una ardua tarea de investigación de los puntos débiles por los que probablemente podría acceder. Y esto fue el eje sobre el que trabajaron las compañías telefónicas en sus servicios móviles creando un ID único para cada celular por medio de las tarjetas SIM.

La tecnología inalámbrica es muy diferente, aunque las técnicas de seguridad están menos adelantadas. Por consiguiente la seguridad física se ha vuelto la preocupación principal y la necesidad de guardar las laptops y otros dispositivos inalámbricos cerrados con llave por fuera desanimó en gran parte a los potenciales ladrones.

Conclusión

El proceso entero de seguridad de LAN inalámbrica puede parecer desafiante. Sin embargo, a pesar de las trampas descriptas aquí, todavía es posible tener éxito llevando a cabo determinadas precauciones de seguridad lo suficientemente razonables.

Aunque las tecnologías de red están constantemente perfeccionándose implementando técnicas cada vez más sofisticadas en la prevención de estos delitos, no es menos importante que su empresa tome conciencia de la importancia que este tema puede tener para su normal desenvolvimiento.

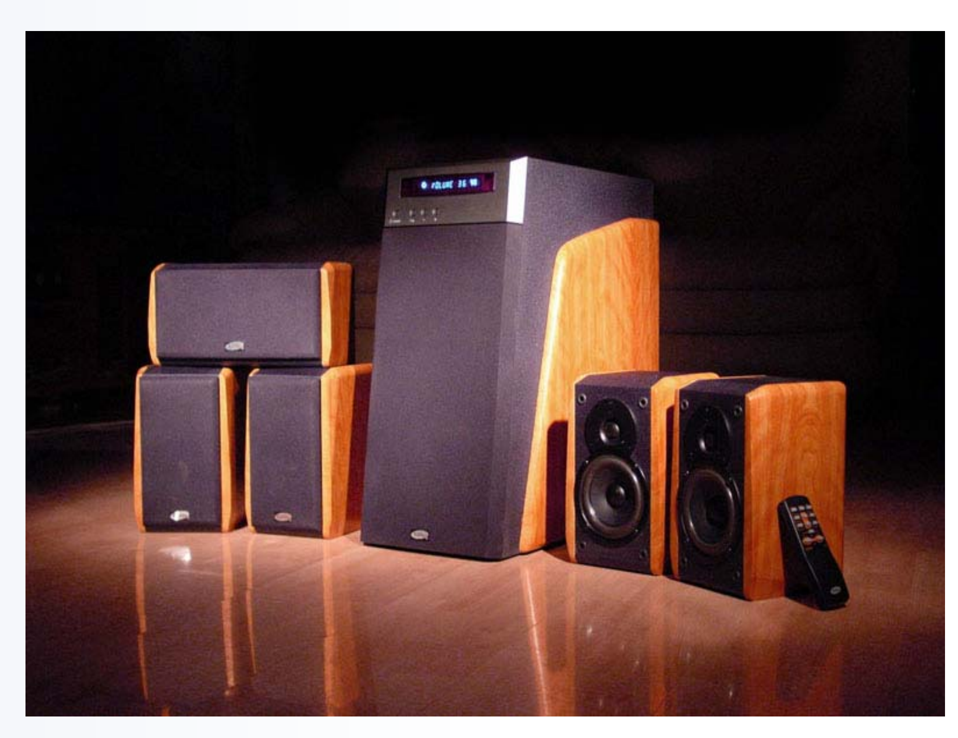
Lo primero que se debe evitar es subestimar la capacidad de los hackers. Lo contrario puede significar, como mínimo, un gran dolor de cabeza.

Home Theater

Andrómeda S5.1M

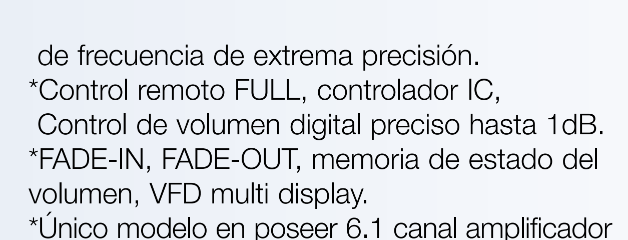
Edifier Latin América, empresa líder en sistemas de audio, ha presentado recientemente el modelo S5-1M cuya tecnología supera a su antecesor S5.1, tanto en performance como en definición debido a sus componentes electrónicos de última generación.

Por su reducido tamaño, en relación a modelos anteriores, es ideal para ambientes compactos y su *Sistema ANDROMEDA Cinema Home HI-FI*, permite asociarlo a un DVD, recreando una admirable ambientación que genera un excelente efecto DOLBY EX(R).



Las importantes innovaciones de sus caraterísticas, se detallan a continuación:

*Transformador Toroidal, 150W RMS Reales 60W+20W*6)
*Woofer independiente de dos compartimientos desarrolados con tecnología de 8”
*6 satélites diseñados bajo norma THX y AC3 (Dolby-Digital), incluye divisores



de frecuencia de extrema precisión.
*Control remoto FULL, controlador IC, Control de volumen digital preciso hasta 1dB.
*FADE-IN, FADE-OUT, memoria de estado del volumen, VFD multi display.
*Único modelo en poseer 6.1 canal amplificador disponible para actualizar a Sistema Dolby-EX 6.1.
*Dolby-Digital (AC-3) Ready - DTS Ready.
*Decodificador externo Opcional.

Especificaciones Técnicas:

*Potencia de alimentación:
Satelitales: RMS 20W x 6 (fo=1kHz,THD=10%)
Sub-Woofer: RMS 60W (fo=50Hz, THD=10%)
*Distorsión Máximo amplificado: THD+N <0.5%
*Respuesta de Frecuencia del amplificador:
*Satelitales:100Hz ~ 20kHz
*Sub-Woofer: 20Hz ~ 200Hz
*Entradas: (RCA) *Display: VFD
*Impedancia de entrada: 10K Ohm
*Modo de Controles: Control remoto Full , +/- 1dB.
*Unidad Woofer: 210mm Doble Vía magnética (antimagnético) Fibra.
*Impedancia del Woofer: 4 Ohm
*Unidad Media Alta: 2 vías, 3+1".
*Impedancia del media-alta: 8 Ohm
*Alimentación: AC 220V +/- 10%, 50Hz, 180W
*Peso Total: 22.0 Kg

Correo del Lector

> "Lo que importa es no dejar de hacer preguntas"
> Albert Einstein



Aquí nuestros lectores podrán exponer sus inquietudes, ya sean las relacionadas con conocimientos sobre Electrónica que no hayan podido adquirir en otros medios, como comentarios acerca de nuestro material publicado, ideas para mejorarlo, sugerencias de temas específicos para tratar en próximas ediciones, etc.

Y desde luego también el Foro de Lectores de nuestro sitio web será el lugar de encuentro ideal para realizar consultas a otros lectores, intercambiar experiencias, etc.

Estimado Suscriptor, este espacio de consultas es otro de los servicios que electrónica Popular pone a disposición de sus lectores por lo que lo invitamos a comunicarse con nosotros en las siguientes direcciones:

Por correo postal a:
Sarandí 1065 2º 40 (C1222ACK)
Ciudad de Bs. As. - Argentina

Por correo electrónico a:

correo@electronicapopular.com.ar



Continuamos con la publicación de material didáctico cedido especialmente por la **Asociación de Profesionales y Amigos de la Electrónica (APAE)**, el cual forma parte de los cursos que actualmente dicta esta institución.

Presentamos el análisis de distintos síntomas que ocasionan desperfectos en equipos de TV, y sus correspondientes procedimientos de reparación.

Modelo PHILIPS 25PT463A CHASIS PV4.0

Síntoma:

El equipo se apaga solo y queda titilando el LED de stand-by.

Si se interrumpe el suministro eléctrico desde la llave general, al encenderlo nuevamente funciona en forma correcta hasta que vuelve a repetir la falla.

Procedimiento:

Como los fly-back de este chasis suelen ocasionar problemas, el mismo es reemplazado por uno nuevo original, pero la falla continúa produciéndose. Por experiencias en fallas similares, tratadas anteriormente, también se reemplazó el transistor 7492 (BC558) y el SMD 7655 (BC848) (ambos pertenecientes al circuito de protección) que suelen tener fugas, pero igual continuaba apagándose.

Al quedar titilando el led de stand-by, era evidente que el problema se producía porque actuaba la protección y como resulta muy complicado seguir el circuito de protección en el manual de servicio de este chasis, se procedió a levantar y ordenar todo el sistema de protecciones del chasis, con lo cual la reparación resultó mucho más sencilla.

La pata de protección del micro es la 37 y recibe información de varios circuitos (Corrección E/W, horizontal, vertical, filamento, ABL). A la misma está conectado el colector del transistor 7655, que ya había sido reemplazado, y que normalmente tiene en base 0,4V, o sea el transistor está cortado y en la pata 37 entonces tenemos un alto, con lo cual el TV funciona bien.

Cuando a la base le llega entre 0,6V y 0,7V, el transistor conduce y pone a masa la pata 37 y por lo tanto el micro, corta el funcionamiento del equipo, de tal manera que no puede encenderse nuevamen-

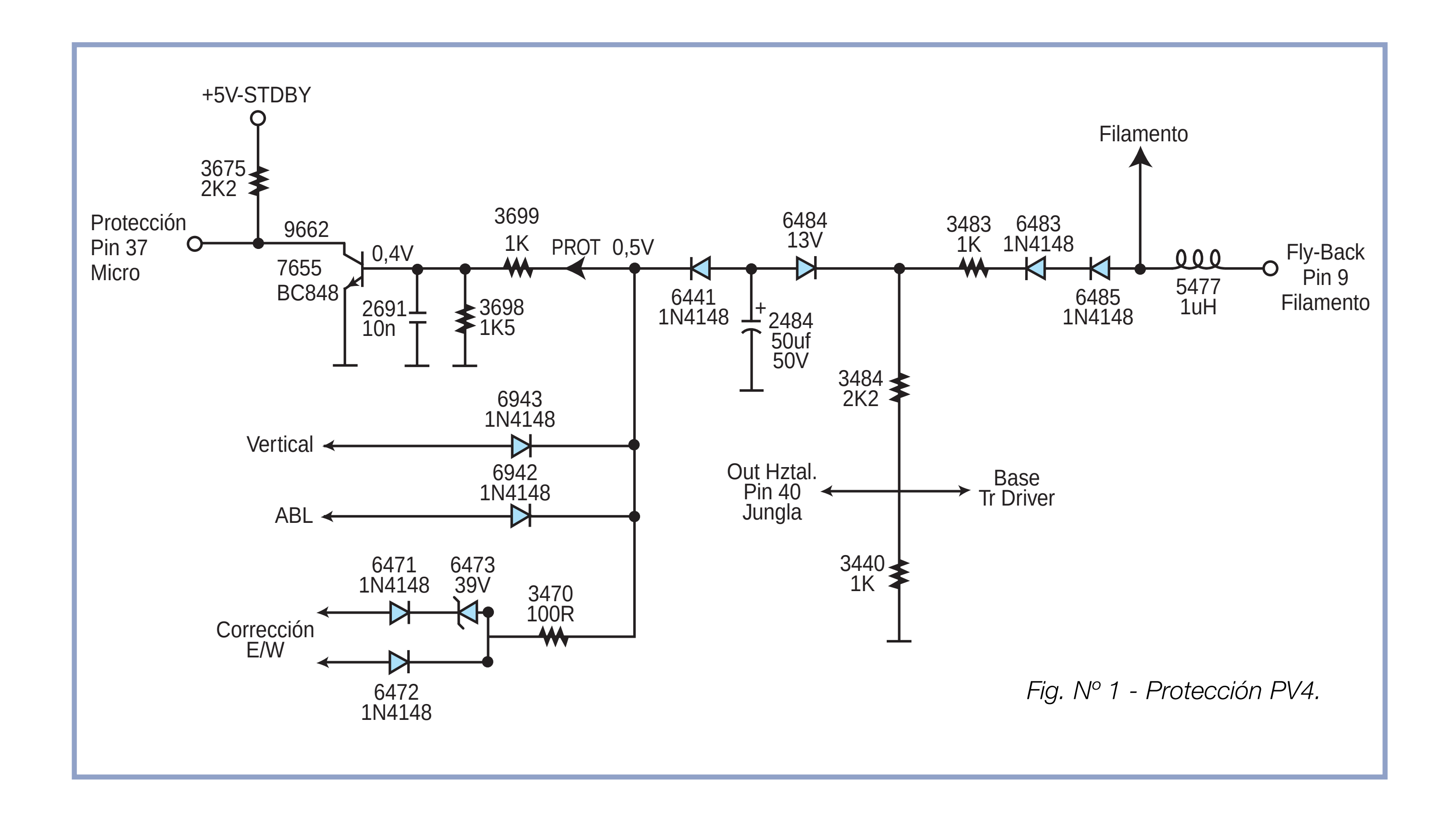


Fig. Nº 1 - Protección PV4.

te, hasta tanto no se quite la tensión de línea, o sea que el equipo queda bloqueado y el micro lo informa, con el titileo del led de stand-by.

Cuando el TV está funcionando, medimos 0,6V en la base del 7655 y si bien no es suficiente para hacerlo conducir, se encuentra próximo a lograrlo, cualquier pequeña variación, permitía que esa tensión subiera unas décimas de volts e hiciera conducir al transistor, provocando que el TV se protegiera.

Como cada rama de protección, está separada por diodos, para que no interfiera una rama con la otra, medimos que valor tenía en el punto de unión de los cátodos de dicho diodos y encontramos que había 1,21V, cuando el circuito marca 0,5V.

Para saber de donde proviene esta tensión, medimos los ánodos de D6492, D6943 y D6441 y descubrimos que en los dos primeros, había menos tensión que en el cátodo, por lo tanto están cortados y en el último, tenía 1,82V, o sea que estaba conduciendo, lo que evidenciaba que el problema venía de esta rama.

Esto lo confirmamos, levantando sólo el cátodo del 6441 y en la base del 7655 ahora hay solamente 0,1V.

Verificamos tensiones y señales en cada punto desde el pin 9 del fly-back (Filamento) hasta el ánodo del 6441 (Ver tabla A) y las mismas no evidenciaban que alguno de los elementos de esta rama estén defectuosos. Se midieron igualmente el 6485, 6483, 3483, Zener 6484, 2484 y el propio 6441, los cuales daban buenos resultados.

Sí encontramos una diferencia en el valor de la resistencia 3483, ya que la que estaba colocada originariamente de fábrica era de 470W, cuando el manual de servicio indica en el circuito que, tanto en el modelo de 21” como en el de 25”, dicho valor debe ser de 1K.

Al verificar en la lista de materiales del manual encontramos que indica esos dos valores, pero sin especificar a que modelo corresponde una u otra.

De acuerdo a ello, se procedió a reemplazarla por una de 1K, a partir de allí el equipo no reiteró la falla.

Controlamos las tensiones y señales de acuerdo a la especificaciones de la Tabla A que reproducimos en la página siguiente.

Como la base del 7655 y los cátodos de los diodos separadores estaban por debajo de los valores del manual, la reemplazamos por una de 820W, el equipo continuó funcionando correctamente, sin apagarse y los valores en las tensiones se asemejaron a los indicados en el manual.

Esta rama sensa la tensión de filamento y la excitación horizontal, pero si bien estaba apenas elevada la tensión de pico del filamento, no era suficiente como para que se disparara la protección y en la excitación horizontal todo estaba perfectamente.

Como estábamos trabajando con el fly-back de reemplazo, colocamos el original siendo los valores prácticamente los mismos antes indicados.

Así llegamos a la conclusión que con una resistencia de 470W, el circuito de protección es demasiado sensible.

	Con R3483 original de 470Ω	Con R3483 de 1K	Con R3483 de 820Ω
Cátodo 6483	3,20V	2,90V	2,95V
Cátodo 6484	2,60V	2,10V	2,20V
Base driver 7440	0,64V	0,60V	0,62V
Ánodo 6441	1,64V	0,85V	1,10V
Cátodo 6441	1,02V	0,40V	0,55V
Base 7655	0,60V	0,25V	0,37V

Tabla A

Cuando el equipo es nuevo funciona bien, pero lo hace demasiado al límite, a tal punto que basta una pequeña variación de algún elemento para que la protección termine por dispararse sola, sin motivo aparente. Esta puede ser la causa por el cual se instala en fábrica con un valor de 1K .

En el caso que nos ocupa dejamos el equipo con la resistencia de 820W, debido a que los valores de tensiones se asemejan más a los indicados en el manual.

Comuníquese con nosotros

Usted puede comunicarse con las diversas secciones de **Electrónica Popular** dirigiéndose por correo electrónico a:

Departamento Suscriptores
suscripciones@electronicapopular.com.ar

Administración
info@electronicapopular.com.ar

Foros
foros@electronicapopular.com.ar

Correo del Lector
correo@electronicapopular.com..ar

Publicidad
publicidad@electronicapopular.com.ar

Modelo TELEFUNKEN IKC2

Síntoma:

La fuente enciende pero no trabaja horizontal.

Procedimiento:

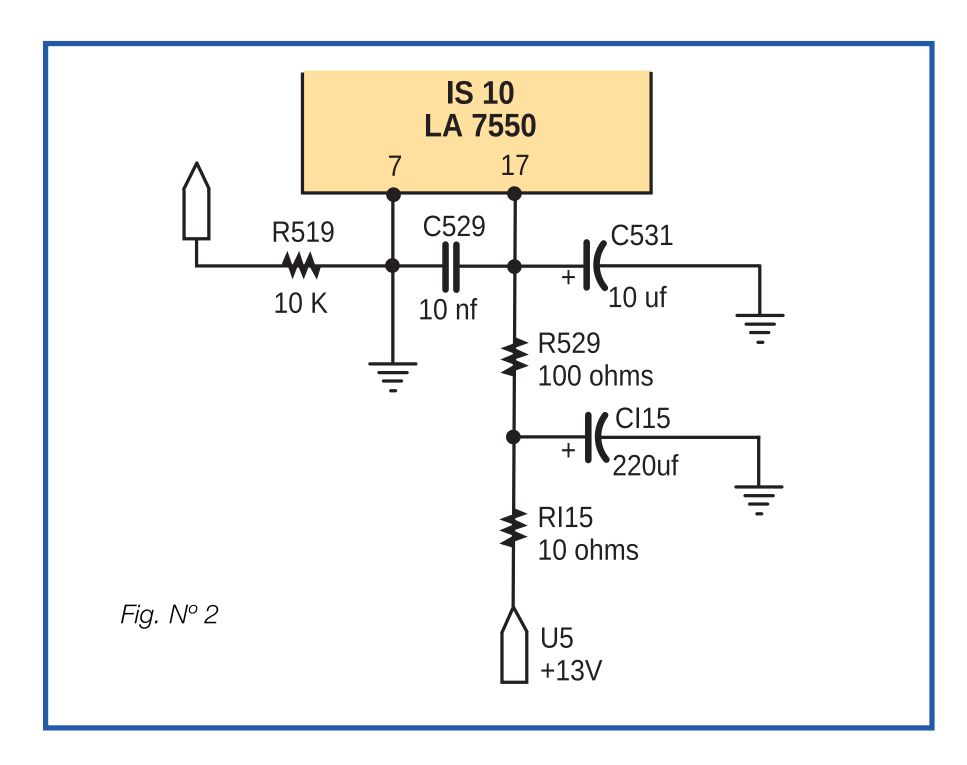


Fig. Nº 2

Aplicando el método de reparación para este caso, desconectamos el diodo DV04 (protección de U5) alimentamos con 15 Vcc en U2 y comprobamos que los 9V en pata 40 de IV01 (TA 8659) estaban bien.

Luego desconectamos DL16 para anular la protección (tiristor simulado); con el osciloscopio comprobamos la excitación en TL17 (driver horizontal) también en base de TL19.

A continuación, con el televisor desconectado de la línea de 220V, fuimos aplicando tensión en el punto BP50 con fuente externa, comprobando que al llegar a los 300V de sobreimpulso sobre colector de salida horizontal quedaba sin excitación. Procedimos nuevamente, pero esta vez hasta 270V de sobreimpulso, para comprobar así tensiones secundarias proporcionales del fly-back. U4 estaba normal, pero no así U5; revisamos todos los componentes de U5 encontrándolos correctamente , tomamos la pata 10 del fly-back, volvimos a aplicar tensión nuevamente y ahora sí apareció alta con una línea en pantalla por falta de U5 que, entre otros, alimenta al vertical.

Conectamos nuevamente pata 10 del fly-back, recorriendo desde el vertical todas las alimentaciones de U5 (13V), posteriormente revisamos la pata 17 de IS10 (LA 7550) del módulo de FI que se alimenta de U5 a través de RI15 y de RS29; en esa condición tenía tensiones normales, U4 200V, U5 +13V y la pantalla cubierta, cambiamos el LA7550, solucionando así la falla.

Nota: Estas mediciones fueron posibles por estar levantado DV04, de lo contrario habría cortado la protección.

Modelos:

ADMIRAL TM1021
MARSHALL MTI-2020
C. MUSTANG CM1414RD
C. MUSTANG CM2002RD
PHILCO PH-21ST
NOBLEX 20TC631
HITACHI CDH-21BM4/H
HITACHI CDH-20GM2
HITACHI CDH-20BM3
RCA RAR-1480 / 2080 / 2180

Síntoma:

Falta de altura y plegado abajo. Figura Nº 3.

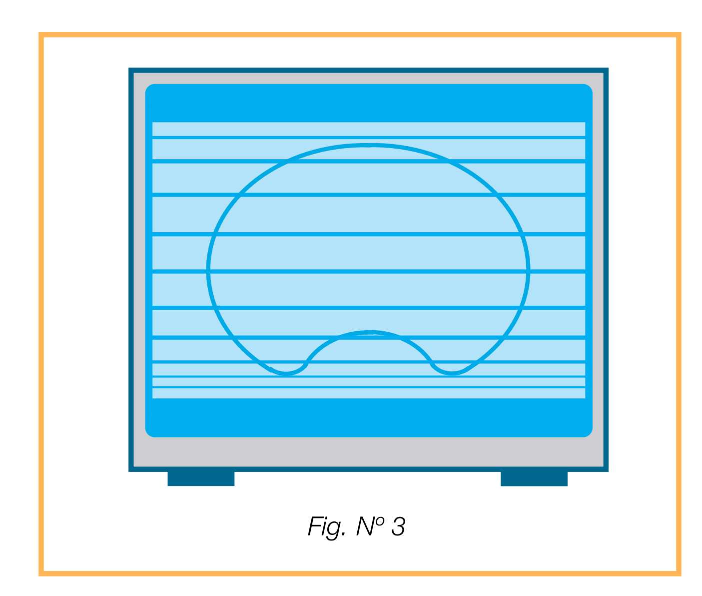


Fig. Nº 3

Procedimiento:

Es recibido el equipo con el integrado vertical LA7841, resistencia de retorno del yugo y los 3 filtros que se encuentran a su alrededor, cambiados.

Lo primero que realizamos, una vez interiorizados de las modificaciones apuntadas, es entrar al modo service: los parámetros responden a los ajustes, pero en la pantalla el plegado de imagen en la parte inferior no se modifica.

El siguiente paso, fue tomar con el osciloscopio la señal sobre la resistencia de retorno del yugo vertical R306, donde aparecía el diente de sierra, pero su parte inferior era redondeada, (Figura Nº 4).

Se sospecha de C302, normalmente tendría que haber, en el extremo contrario a la resistencia, una señal de tamaño mayor a la encontrada sobre la resistencia R306 que estaba bien.

Se mide tensión sobre el diodo D301, tomándose sobre el ánodo 25,6v y sobre el cátodo 24,8v. Figura Nº 5.

En relación a las tensiones halladas, tendrían que ser a la inversa, es decir superior sobre el cátodo más que en el ánodo. "Primer síntoma de anomalía".

Normalmente recurrimos a los filtros y a la resistencia de retorno del yugo pero aquí ya se habían terminado las opciones.

Paso siguiente, retrocedemos hacia el jungla y al no tener oscilogramas de fábrica, medimos la señal, que en comparación con otro TV, parecía pobre.

Se mide tensión de VCC sobre pata 25, encontrando 5v que vienen del +B14v, en serie con una resistencia de 330W (R822), sobre un circuito de un aparato similar teníamos marcado 8v, por lo tanto deducimos que allí está el motivo, el integrado está consumiendo mucho.

Anteriormente se reemplazaron, por precaución, todos los componentes periféricos al sector vertical, pero sin obtener buenos resultados.

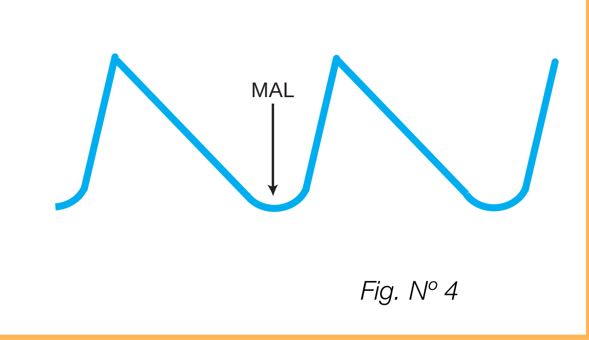


Fig. Nº 4

Es reemplazado el LA76805 y el equipo sigue con la misma falla.

Retornamos entonces al sector de la salida vertical, (Figura Nº 5), sospechando de la diferencia encontrada sobre el diodo reforzador.

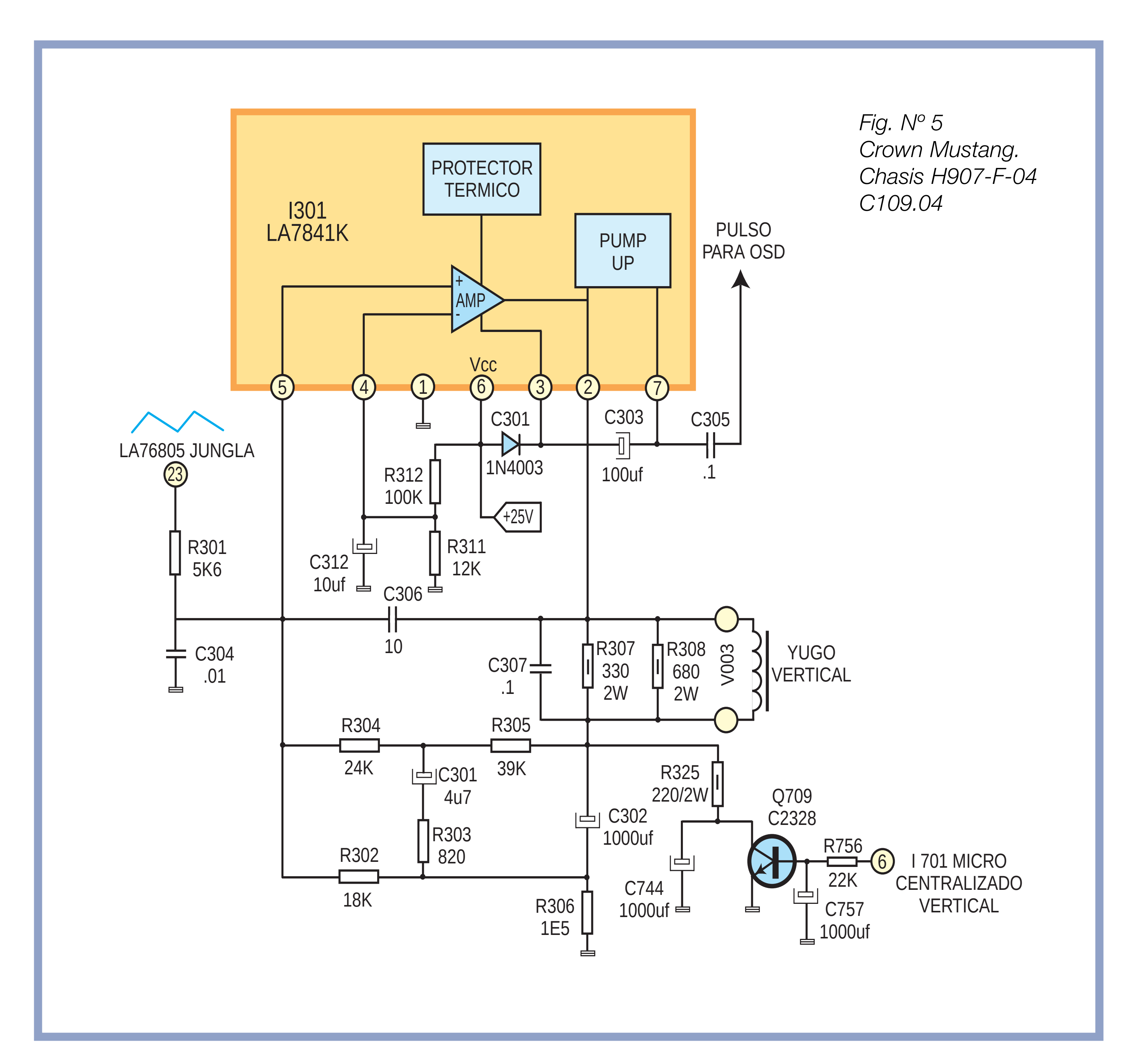


Fig. Nº 5
Crown Mustang.
Chasis H907-F-04
C109.04

Al observar el plano había sólo dos resistencias que no se revisaron, nos referimos a R311 y R312.

Se mide R312, sacándola del chasis, acusando la misma 120K, el valor original según el circuito es de 100K, es decir desvalorizada en un 20%, ésta era la causante de que el CI no tuviera la suficiente fuerza de amplificación.

Una vez cambiada, el televisor retornó a sus valores normales.

LA 7841	
PATA 1	0v
PATA 2	10,2v
PATA 3	25,6v
PATA 4	2,7v
PATA 5	2,7v
PATA 6	25,3v
PATA 7	2v

Tabla de tensiones normales y funcinando del LA7841



cerradura biométrica

La empresa **X-Tend** comercializa este moderno sistema de cerradura biométrica, ideal para la casa inteligente.

Sus principales características son:

Sensor óptico de alta resolución recubierto para mayor durabilidad.

Lee dedo vivo. Al colocar el dedo analiza el dibujo de la huella, temperatura y humedad.

Cerradura de embutir con múltiples pestillos y cerrojo, mayor seguridad.

Función de Huella Maestra: para registrar nuevas huellas o códigos de apertura es necesaria la huella maestra. Nadie podrá registrar su huella sin autorización.

Tres métodos independientes de apertura: huella digital, clave personal o llave.

Capacidad de almacenamiento de hasta 120 huellas en 4 grupos.

Posibilidad de borrar las huellas registradas de a una por grupos.

No necesita una PC, todas las funciones se administran desde la cerradura.

Manija exterior inteligente que al girarla hacia arriba traba pestillos y cerrojos.

Indicador luminoso conveniente para uso de noche o lugares oscuros.

Posibilidad de programar "siempre abierto" para reuniones o accesos reiterados.

No requiere instalación eléctrica. Funciona con 4 pilas comunes tipo AA, y cuenta con alarma sonora y luminosa de batería baja.

Conector externo para suministro de energía en caso de emergencia.

Sistema de Alarma: Si la puerta no está correctamente cerrada o es forzada sonará la alarma.

Pestillo de Seguridad: Cuando la puerta está cerrada este pestillo se activa inhabilitando completamente el movimiento de los demás pestillos para que la cerradura no pueda ser forzada.

Función de Cierre Automático, una vez abierta la puerta se cierra automáticamente.

Para mayor seguridad, todas las partes críticas quedan del lado interior.

Diseño que permite abrir rápidamente la puerta desde el interior en caso de emergencia.

Muy fácil utilización y administración, no requiere usuarios "expertos".

Estructura completamente de acero fundido.

Terminación en acero inoxidable con recubrimiento.

Fuente: X-Tend



Arme un Probador de cables de audio

¿Problemas con su micrófono o equipos de audio? Este sencillo probador confirmará o eliminará la posibilidad de que el cable sea el motivo de la falla.

Alguna vez armó un sistema de sonido que no funciona y descubrió que todo el problema era causado por un cable? Tal vez perdió tiempo buscando fallas en un amplificador o consola, solo para descubrir que el problema era una intermitencia del cable. Si ha vivido esas experiencias, este es un proyecto ideal para usted.

El probador que presentamos verifica los cables de audio más comunes con conectores XLR, fonográficos y RCA. Los cables con conectores XLR del mismo género o con conectores menos comunes pueden probarse con sencillos adaptadores que pueden comprarse o fabricarse. El proyecto es fácil de armar y usar y le permitirá ahorrar horas de esfuerzos localizando fallas causadas por los cables defectuosos.

Cómo funciona

Como observamos en la figura Nº 1, el probador es un dispositivo sencillo, compuesto por un medidor de continuidad adaptado para verificar cables de audio. Al pulsarse los interruptores S1, S2 o S3, se aplican 9 V de la batería B1 al grupo de conectores de "transmisión" (J1, J2 y J3). Un cable conectado a uno de los conectores de "TRANSMISIÓN" y enchufado a uno de los conectores de "RECEPCIÓN" (J4, J5 y J6) proporciona un camino para la corriente.

Como resultado, se enciende un LED cada vez que se pulsa un interruptor para indicar continuidad por el cableado. El LED particular que se enciende depende del interruptor pulsado y de si el cable probado tenía continuidad.

Por ejemplo, si prueba un cable de audio simple con conectores RCA, se debe conectar a J3 y J6. El blindaje se prueba pulsando S3 y se encenderá el LED1 si es correcto. Análogamente, S2 probará el conductor central y LED 2 indicará una buena conexión. Obviamente, si pulsa S1 no sucederá nada por que este tipo particular de cable no tiene un tercer conductor.

La corriente de prueba es alrededor de 7 mA, suficiente para mostrar las conexiones de alta resistencia con una indicación atenuada en los LED.

Este problema es común en los cables muy usados y la solución es cortar los conectores desgastados y reemplazarlos.

La prueba de cada interruptor es uniforme para cada tipo de conector. S1 verifica continuidad en el conductor de tierra del cable de prueba que corresponde a la pata 1 en los conectores XLR, la manga en los conectores fonográficos y la conexión de blindaje en los RCA.

S2 verifica continuidad a través del conductor positivo del cable, que corresponde a la pata 2 en los correctores XLR, la punta en los fonográficos y la conexión central en los RCA.

Finalmente, S3 verifica continuidad a través del conductor de señal negativa del cable, que corresponde a la pata 3 en los conectores XLR y a la conexión de anillo en los fonográficos.

Observe que cada conjunto de conectores está cableado en paralelo de acuerdo a las normas industriales.

Armado

El probador de cables de audio es sobradamente sencillo como para armarse montando simplemente los componentes en una caja adecuada y conectándolos.

La mayoría de los elementos pueden conseguirse fácilmente en los negocios del ramo. No obstante, hay ciertas consideraciones importantes acerca de la caja. Nuestro prototipo se armó en una caja plástica de 10 cm de ancho x 13 cm. de largo y 4 cm. de altura.

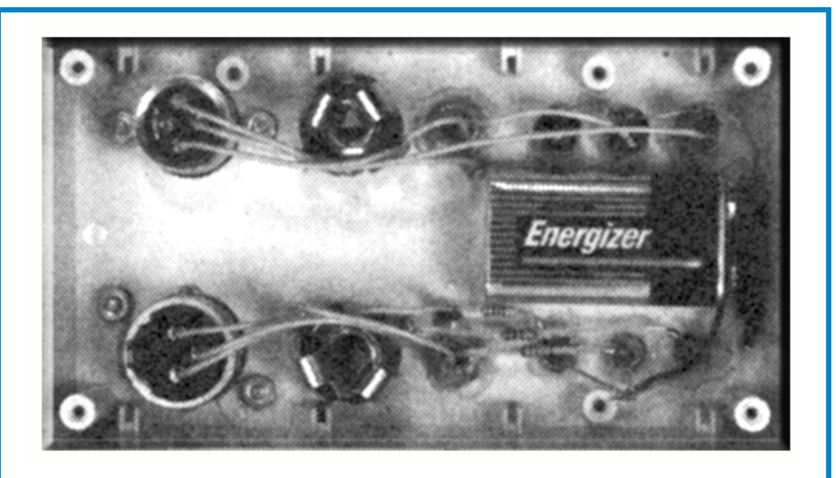
Puede usarse una caja de cualquier otro tamaño, siempre que sea plástica y de altura suficiente. El plástico es necesario porque las conexiones de tierra de los conectores deben estar aisladas entre sí.

Para armar, observe la figura de la disposición de componentes en la tapa del gabinete.

Marque y perfore los orificios para los 3 interruptores, los 3 LED y los conectores J1 y J4. Rotule los conectores interruptores y LED con letras.

Pulverice sobre el gabinete una ligera capa de laca transparente. Deje secar 5 minutos y aplique una segunda capa.

Una vez seca la caja, pueden montarse los componentes. Al cablear la unidad, pres-



El probador de cables de audio es sencillo y fácil de armar, montando simplemente los componentes en una caja y cableándolos directamente.

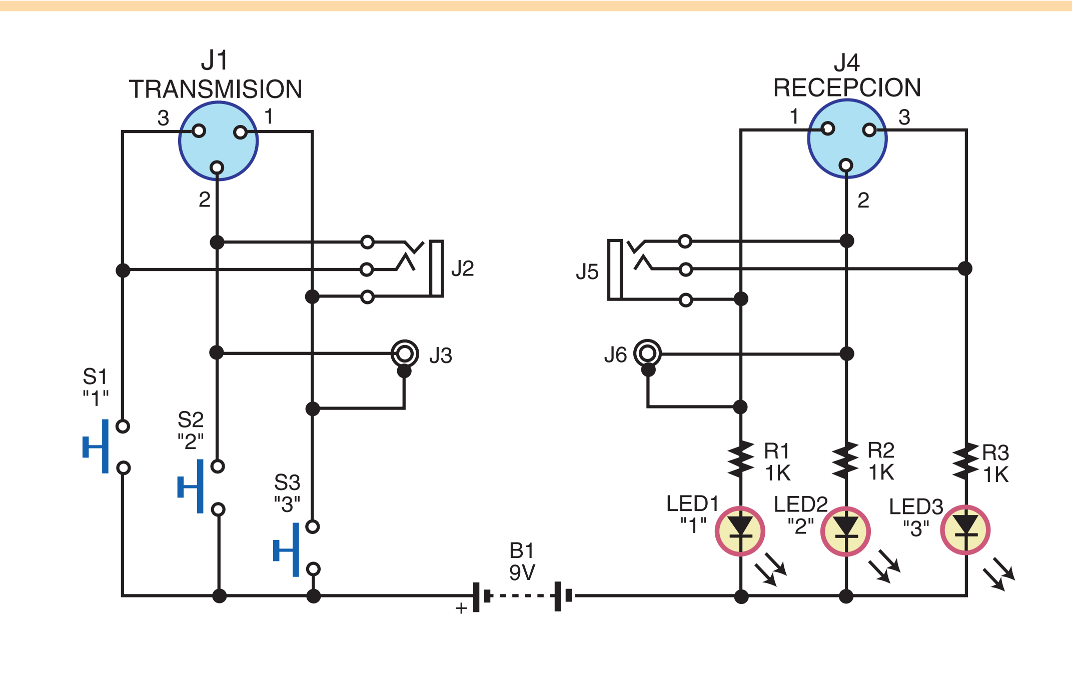


Fig. 1 - El probador de cables de audio es un simple medidor de continuidad que puede funcionar con diferentes tipos de cables de audio.

te atención a la polaridad de los LED: el terminal corto y el plano de la carcasa indican el cátodo, que va al terminal negativo de B1.

Es una buena opción utilizar una aleta disipadora o pinza en cada conductor del LED al soldar, puesto que son susceptibles a daños por calor (pierden la mayor parte del brillo).

Verificación y operación

Antes de usar el probador de cables de audio realice las siguientes pruebas.

Conecte un cable de línea balanceada en buen estado conocido a J1 y J4. Pulse S1, S2 y S3 en secuencia. LED 1, LED2 y LED3 deben encenderse en la misma secuencia, para indicar continuidad a través de la pata 1 (tierra), la pata 2 (señal positiva) y la pata 3 (señal negativa).

Repita el proceso con un cable fonográfico estéreo conectado a J2 y J5. La pulsación de interruptores arriba explicada deben dar los mismos resultados. Esta vez, LED1 prueba la tierra (anillo), LED2 la punta y LED3 la manga. Si no posee un cable externo, puede usar un cable mono. En ese caso, al pulsar S1 se encenderán LED1 y LED3 juntos, debido al conector de 2 conductores que cortocircuita las conexiones de anillo y manga de los conectores. S2 iluminará LED 2 de la manera esperada.

Finalmente, conecte un cable RCA a J3 y J6. El interruptor S1 encenderá LED1 a través del blindaje del cable y S2 enviará corriente por el conductor central hasta LED2. S3 y LED3 no se usan para probar ese tipo de cable.

Si tiene dificultades, verifique el cableado. Si un LED no se enciende, puede estar cableado al revés o dañado por el calor. Si al pulsar un interruptor se enciende el LED incorrecto, verifique las conexiones de los conectores.

Si el probador aprueba estas verificaciones, está listo para usar. Cierre el gabinete y, si el

Listado de Componentes del PROBADOR DE CABLES DE AUDIO		
Cant.	**Símbolo**	**Descripción**
1	B1	Batería alcalina de 9V.
1	J1	Conector XLR macho.
2	J2, J5	Conector fonográfico estéreo.
2	J3, J6	Conector de RCA. de montaje en chasis.
1	J4	Conector XLR hembra.
3	LED1 - LED 3	Conector RCA de montaje en chasis.
1	J4	Conector XRL hembra.
3	LED1 - LED 3	Diodo emisor de luz.
3	R1, R3	Resistor de película de carbón, 1000 ohmios,1/4 W, 5%.
3	S1, S3	Pulsador unipolar de contacto momentáneo.

mismo tiene un compartimiento de baterías, instale la misma.

El probador es fácil de usar con los métodos descriptos: conecte el cable a los conectores adecuados, pulse los interruptores y observe los LED. Si no obtiene las indicaciones que hemos detallado, el cable está defectuoso.

He aquí algunas sugerencias que le ayudarán a obtener el máximo provecho de su nuevo probador.

Verifique los cables intermitentes pulsando el interruptor y sacudiendo el cable en el lugar en que entra al conector. Repita este proceso para el otro extremo.

Si un LED parpadea mientras usted sacude el cable, corte ese extremo del mismo y reemplace el conector. No olvide que se pueden probar cables con diferentes conectores, como por ejemplo un adaptador RCA a fonográfico.

Simplemente, enchúfelos y pruébelos de la manera normal. Los cables de líneas balanceadas con conectores XLR del mismo género en ambos extremos pueden verificarse teniendo un adaptador adecuado.

Si tiene cables con enchufes minifonográficos, use un adaptador estéreo minifonográfico a fonográfico.